

Aus dem Marienkrankenhaus in Kassel

Direktor: Prof. Dr.med. J. Dörner

**Die Befolgung medikamentöser und diätetischer Verordnungen
durch chronisch Kranke bei ambulanter Behandlung**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der
Medizinischen Fakultät
der
Justus Liebig-Universität
Gießen

vorgelegt von
Michael Braschke
aus Bad Warmbrunn

Gießen 1971



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Marienkrankenhaus in Kassel

Direktor: Prof. Dr. med. J. Dörner

**Die Befolgung medikamentöser und diätetischer Verordnungen
durch chronisch Kranke bei ambulanter Behandlung**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der
Medizinischen Fakultät
der
Justus Liebig-Universität
Gießen

vorgelegt von
Michael Braschke
aus Bad Warmbrunn

Gießen 1971



Dekan:
Referent:
Korreferent:

Prof. Dr.med. H. J. Lasch
Prof. Dr.med. J. Dörner
Prof. Dr. Dengler

Meinen Eltern in Dankbarkeit
gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I.) Einleitung	1
II.) Literaturübersicht	3
III.) Allgemeine Methodik	14
IV.) Statistische Methodik	16
V.) Ergebnisse	17
A.) Empirisch gefundene Häufigkeiten folgender abhängiger Variablen.	
1.) Befolgung medikamentöser Verordnungen (BmV)	17
2.) Selbstmedikation	18
3.) Nikotinverbot	20
4.) Alkoholverbot	21
5.) Diätanweisungen	22
B.) Ursachen für die Nichtbefolgung medikamentöser Verordnungen	23
1.) Alter	25
2.) Geschlecht	27
3.) Ausgeübter Beruf	27
4.) Schulbildung	27
5.) Familienstand	31
6.) Ökonomische Lage	31
7.) Geistige Merkmale	34
8.) Psychische Merkmale	34
9.) Diagnosegruppen	37
10.) Anzahl der verordneten Medikamente	38
11.) Beschwerdegrad	40
12.) Begründung der Nichtbefolgung durch den Patienten	40
VI.) Diskussion	43
VII.) Zusammenfassung	52
VIII.) Literaturverzeichnis	54

I.) Einleitung

Die Verordnung von Medikamenten ist ein wesentlicher Teil der ärztlichen Behandlung innerer Erkrankungen in der Allgemeinpraxis und internistischen Fachpraxis. Insbesondere ist bei chronischen Erkrankungen der Therapieerfolg oft in hohem Maße von der regelmäßigen Einnahme der verordneten Medikamente abhängig.

Es ergibt sich daher die vor allem auch praktisch wichtige Frage, ob und mit welcher Genauigkeit chronisch Kranke in ambulanter Behandlung die ärztlichen Anordnungen befolgen. Wir haben deshalb den Versuch unternommen, durch Befragen Daten über das Ausmaß der Befolgung medikamentöser Verordnungen bei Langzeitkranken zu erhalten und diese statistisch auszuwerten. Aus dem so gewonnenen Material sollten dann auch Folgerungen hinsichtlich der Ursachen von Medikationsfehlern und unregelmässiger Medikamenteneinnahme gezogen werden. Daneben ergab sich - mehr als Nebenfrage - inwieweit die chronisch Kranken auch diätetische Anordnungen und das Verbot von Genussmitteln befolgen.

Gemessen an der medizinischen und auch sozialökonomischen Wichtigkeit dieses Fragenkomplexes konnte nur verhältnismässig wenig Literatur ausfindig gemacht werden. Insbesondere wurden keine neueren deutschsprachigen Arbeiten gefunden.

1957 forderte die Weltgesundheitsorganisation: "Forschungsarbeiten sowohl der medizinischen wie der soziologischen Disziplinen sind dringend notwendig, die das Verhalten der Patienten mit chronischen Erkrankungen bei der Einnahme oraler Medikamente untersuchen" (WORLD HEALTH ORGANISATION, 1957, Nr. 141).

Es ist also hieraus schon zu folgern, daß Nichteinnahme von verordneten Medikamenten und Medikationsfehler bei chronisch Kranken offenbar von großer Bedeutung sind. Davon betroffen ist nicht nur der einzelne Patient mit seinem Leiden, sondern auch bei der heutigen Sozial- und Kranken-

kassenstruktur die gesamte Gesellschaft.

Oft müssen Patienten wegen Verschlechterung ihres Leidens wieder in stationäre Behandlung eingewiesen werden, wobei sich dann herausstellt, daß die Ursache ausschließlich darin liegt, daß die Kranken die verordneten Medikamente nicht regelmäßig oder überhaupt nicht eingenommen haben. Der damit verbundene diagnostische, therapeutische und pflegerische Aufwand in der Klinik ist eine große finanzielle Belastung. Diese Kranken blockieren darüber hinaus auf inneren Abteilungen von Krankenhäusern Betten, die sonst oft dringender benötigt würden. Die manchmal umfangreichen häuslichen Depots nicht eingenommener Medikamente sind insbesondere für die Krankenkassen ein weiterer Geldverlust von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Sie stellen aber auch eine ständige häusliche Gefahrenquelle dar. Daneben sind wiederholte Exazerbationen ihres Leidens für die Kranken mit erheblichen seelischen Belastungen verbunden.

Ferner führt ein Ausbleiben des Therapieerfolges zu einer Störung der Arzt-Patient-Beziehung. Oft werden Zweifel an der gestellten Diagnose aufkommen, die Anlaß zu umfangreichen weiteren diagnostischen Maßnahmen sind und damit eine weitere finanzielle Belastung darstellen, obwohl die Ursache lediglich in der Nichtbefolgung ärztlicher Anordnungen liegt.

Schließlich wird man - und das erscheint uns wichtig - bei Versuchen mit neuen oralen Arzneimitteln ohne ständige Kontrolle einer zuverlässigen Medikamenteneinnahme zu falschen Ergebnissen kommen. Unter diesem Gesichtspunkt müssen alle Berichte über Erprobungen neuer Arzneimittel kritisch betrachtet werden. Oft ist in diesen Arbeiten von "Kooperationsfähigkeit" u.ä. der Patienten die Rede, ohne jedoch diesen Faktor näher zu beachten (JOYCE, GORDIS u.a.).

So erscheint es wenig verständlich, warum dieser Fragenkomplex bisher selten behandelt worden ist. Bei Durchsicht der Literatur wurde sodann klar, wie schwierig es ist, Untersuchungen in dieser Richtung anzustellen.

II.) L i t e r a t u r ü b e r s i c h t

Es wurden Arbeiten mit sehr verschieden ausgewählten Kollektiven gefunden. Darüber hinaus befassen sich die meisten Autoren aus praktischen Gründen mit nur einer oder (sehr selten) wenigen Erkrankungen. Einige dieser Arbeiten, die sich ohne Zwang tabellarisch einordnen ließen, sind in Tabelle A mit ihren wichtigsten Daten zusammengefasst.

Daraus ergibt sich, das besonders auf dem Gebiet der T u b e r k u l o s e - Heilkunde das Thema öfters behandelt wurde, da man in den angelsächsischen Ländern immer mehr dazu übergeht, chronisch Tuberkulosekranke ambulant zu behandeln (KINCADE u.a.). Bei dieser Krankheit ist die exakte Einnahme der Medikamente durch den Patienten besonders wichtig, da bei Unterdosierung und/oder Nichteinnahme eines oder mehrerer Tuberculostatica bei der heute üblichen Kombinationsbehandlung leicht Resistenzentwicklungen des Erregers auftreten (IRELAND).

So hatte SIMPSON 1956 bei 100 ambulant behandelten Kranken mit Lungentuberkulose in 23 % irreguläre Einnahme des verordneten PAS gefunden. DIXON, STRADLING und WOOTON kamen 1957 zu noch schlechteren Ergebnissen. Von ihren 151 ambulanten Patienten nahmen 50% das verordnete PAS nicht ein, wie sie durch Urinuntersuchungen mit Hilfe des Eisenchloridtestes nachweisen konnten. Daher fordern sie regelmässige Urinkontrollen, um die Kooperativität der Tuberkulosepatienten zu überwachen. Bei der Aufschlüsselung nach demografischen Daten fanden sie, daß junge Frauen die Medikamente am unregelmässigsten einnahmen. Weiter sollen lange Dauer der Behandlung, und auftretende Nebenwirkungen (Übelkeit, Durchfälle) die regelmässige Einnahme des PAS negativ beeinflussen. Die Autoren betonen die Notwendigkeit von Einnahmekontrollen bei Arzneimittelversuchen. Außerdem wurden von den Untersuchern die behandelnden Ärzte befragt, welche Patienten ihrer Meinung nach die Tuberculostatica nicht regelmäßig einnehmen würden. Nur in etwa 50% stimmten diese Aussagen mit den Testergebnissen überein. Somit gebe das Land sehr große Summen für nicht eingenommene Tuberculostatica und wahrscheinlich auch für andere Arzneien

aus.

Auch FOX untersuchte für die "WHO study group on chemotherapy and chemoprophylaxis in tuberculosis control" (Copenhagen 1957) das Problem der oralen Chemotherapie mit INH und PAS im Tuberkulosebehandlungszentrum Madras in Indien. Bei 20 % von 58 Patienten war die monatliche Urinkontrolle mit Eisenchlorid auf PAS negativ. Eine ähnliche Prozentzahl fand er durch Abzählen der bei "Hausvisiten" noch vorgefundenen Tabletten. Er referiert darüber hinaus über das Problem der Nichteinnahme verschiedener Medikamente, z. B. bei Behandlung der Herzinsuffizienz, des Myxödems, der Epilepsie, des Diabetes, der Lepra, bei der Penicillinbehandlung bakterieller Infektionskrankheiten und Prophylaxe des rheumatischen Fiebers. Bei diesen Erkrankungen ergäben sich ebensolche Probleme wie bei der oralen ambulanten Behandlung der Tuberkulose, besonders in den sogen. Entwicklungsländern. Nach seiner Meinung sind die Motive und Ursachen, warum ein Patient nicht regelmäßig die verordneten Medikamente einnimmt, weitgehend unbekannt. Er diskutiert Farbe, Geschmack, Größe und Aufteilung der Tagesdosis der Tabletten und versucht bei seinen Patienten, eine Assoziation der Tabletteneinnahme mit regelmäßigen täglichen Verrichtungen herzustellen, um die Zuverlässigkeit bei der Medikamenteneinnahme zu verbessern.

1958 fanden WYNN-WILLIAMS und ARRIS bei 21 % von 900 Urinproben (153 Tuberkulosekranken unter PAS-Behandlung) einen negativen Test. Auch HOBBY und DEUTSCHLE betonten 1959 die weltweite Bedeutung der Nichteinnahme verordneter Medikamente besonders bei der Tuberkulose. Sie beschrieben ausführlich das Riboflavin als Indikator bei der Einnahmekontrolle. 58 Patienten erhielten mit Riboflavin markiertes INH. Sie diskutieren Labortechnik und Fehlerquellen.

Seit Beginn der Tuberkulosebehandlung mit Chemotherapeutika wurde intensiv nach Testmethoden gesucht, um die Substanzen oder deren Metabolite im Urin nachweisen zu können. 1956 hatten PENMAN und WRAITH den chemischen Nachweis von PAS im Urin durch Ehrlich's Reagenz sowie durch Eisenchlorid eingeführt. Um die Kontrolle bei der Einnahme von Tuberkulostatika zu erleichtern, sind von SIMPSON,

ROBERTS et al., SMITH, LITMAN et al., LUNTZ und AUSTIN, ARTIS et al. und BELLES et al. einfache chemische Nachweismethoden der Substanzen im Urin beschrieben worden.

IRELAND stellte 1960 eine Abnahme der Einnahmegenauigkeit in Abhängigkeit von der Dauer der Erkrankung fest. Von 264 Patienten erschienen zwölf Monate nach Sanatoriumsentlassung 26 % nicht mehr in der poliklinischen Sprechstunde. Von den Nachuntersuchten nahmen 43 % die Tuberkulostatica nicht mehr ein. CHAVES konnte 1960 mittels Urintestung durch Phenistix bei 40 % seiner insgesamt 2622 mit PAS behandelten Kranken mangelhafte Kooperativität nachweisen. BERRY et al. untersuchten 1962 und 1963 ebenfalls das Verhalten von Tuberkulosekranken nach Klinikentlassung. Sie diskutieren demographische Daten als Ursache für Nichteinnahme der Medikamente. 185 Tuberkulosekranke in ambulanter Behandlung wurden 1965 von KINCADE untersucht. Die Urinkontrollen ergaben, daß 85 % regelmässig ihr INH und PAS einnahmen, jedoch 10 % irregulär und 5 % überhaupt nicht. Aufgrund dieser verhältnismässig günstigen Ergebnisse wird die Frage diskutiert, ob Hausbehandlung der Sanatoriumsbehandlung bei chronischer Lungentuberkulose vorzuziehen sei.

Weiter überprüften dann MORROW und RABIN 1966 den Urin von 350 poliklinisch betreuten Tuberkulosepatienten auf die Anwesenheit von Riboflavin, das INH als Indikator beigegefärbt worden war. 32 % der Patienten nahmen INH nicht regelmässig ein, wobei die Ergebnisse bei Frauen ungünstiger als bei Männern waren und Adoleszenten weniger zuverlässig als Erwachsene waren. Günstigere Ergebnisse fanden sie bei Verheirateten und Stadtbewohnern. Keinen Einfluß auf die Zuverlässigkeit der Patienten hatten das Stadium der Erkrankung, Volkszugehörigkeit, Einkommen, Religion und Häufigkeit des Klinikbesuches. Negativ dagegen wirkten sich sprachliche Verständnisschwierigkeiten sowie geringe Schulbildung der Patienten aus. Sie meinen, daß niedriger Sozialstatus, Ehelosigkeit und sprachliche Schwierigkeiten den unzuverlässigen Patienten charakterisieren. Sie halten die häusliche Tuberkulosebehandlung für sehr problematisch und fordern ebenfalls Überwachung durch Urinkontrollen. In

In jüngerer Zeit (1967) überprüfte MADDOCK die Einnahme von Tuberkulostatika bei 50 ambulanten Patienten über sechs Monate durch Urinuntersuchungen. 30 % der Patienten mit INH-Medikation nahmen die Arznei nicht, bei gleichzeitiger PAS-Behandlung erhöhte sich der Prozentsatz auf 42 %. Eine Mehrfachbehandlung mit verschiedenen Arzneimitteln bringe also Nachteile mit sich.

Bei der der Tuberkulose verwandten L e p r a treten ähnliche Probleme auf. Untersuchungen hierüber sind von LAURET et al. unternommen worden, die die Einnahme von Diaminodiphenylsulfon kontrollierten.

Ein besonderes therapeutisches Problem stellt die Rezidivprophylaxe des r h e u m a t i s c h e n F i e - b e r s über längere Zeit mit oralen Penicillinpräparaten bei Kindern dar, wie sie besonders in den angelsächsischen Ländern geübt wird. Hier wird die regelmässige Einnahme im allgemeinen durch die Mutter kontrolliert.

Die Bedeutung der vorbeugenden Einnahme von Penicillin hatte 1957 das Expertenkomitee für rheumatische Erkrankungen der Weltgesundheitsorganisation seinem zweiten Bericht unterstrichen. Dort wird besonders auf das Problem des häufigen Wechsels von Arzt zu Arzt aufmerksam gemacht. Die Familie des Kranken muß die innere Bereitschaft und Einsicht zur prophylaktischen Behandlung aufbringen können, und über die Anzeichen des Rezidivs sowie Nebenwirkungen der Behandlung informiert sein. Die organisatorischen Maßnahmen für eine effektvolle Behandlung werden diskutiert. Untersuchungen hätten ergeben, daß jedoch nur bei kooperativen und intelligenten Patienten in zur Mitarbeit bereiten Familien eine wirksame Prophylaxe möglich sei (WORLD HEALTH ORG!, 1957, No. 126).

1951 hatten BLAND und JONES über 1000 Herzkranke mit rheumatischem Fieber in der Anamnese berichtet, jedoch soziale Gegebenheiten nicht untersucht. Auf diesen Faktor machte PAUL in seinen epidemiologischen Studien aufmerksam. Von 245 Patienten mit Streptokokkenerkrankungen in ambulanter Behandlung, die MOHLER et al. 1955 befragten, hatten 34 % das verordnete Penicillin nicht vorschriftmäßig

eingegenommen, davon über die Hälfte nur wenige Male oder überhaupt nicht. Als Ursachen dafür geben die Autoren rasche Besserung der Beschwerden, Nachlässigkeit, niedrigen Sozialstatus, Ablehnung des Präparates besonders bei jüngeren Kindern und Mißverstehen der ärztlichen Dosierungsanweisungen an.

1956 kamen WALLACE et al., die die Medikamenteneinnahme von Kindern in den Cardiac Consultation Clinics des Health Department of New York City prüften, zu dem Ergebnisse, daß ökonomische und familiäre Faktoren die Befolgung medikamentöser Verordnungen beeinflussen können.

Ebenfalls 1956 veröffentlichten LENDRUM und KOBRIN eine Studie über Nachbehandlung von 100 Kindern mit rheumatischem Fieber. Auch sie betonen die Bedeutung sozialer Faktoren für die Mitarbeit der Patienten.

ELLING et al. (1960) halten soziale Faktoren, Familienverhältnisse, Wohnungsverhältnisse, Wkszugehörigkeit und Sozialverhalten der Mutter für wesentlich.

Von WATTS ist der Einfluß demografischer und sozialer Faktoren auf Probleme der Gesundheitsfürsorge in einer umfangreichen Studie 1966 belegt worden.

MACDONALD et al. untersuchten 1963 123 Kinder mit Ab. rheumaticus in der Anamnese und fanden drei Hauptfaktoren, die die Mitarbeit der Patienten bei prophylaktischer Penicillinbehandlung beeinflussen: soziale Umstände, Erkrankungen weiterer Familienmitglieder und die Qualität der zwischenmenschlichen Beziehungen innerhalb der Familie, besonders zwischen Mutter und Kind, während die Vater-Kind-Beziehung kaum Einfluß habe, was sie mit Signifikanzuntersuchungen mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes zeigen konnten. Sie teilten die Patienten nach der Qualität ihrer Zuverlässigkeit in drei Gruppen ein und benutzten die Methode der Befragung. 46 % zeigten gute Mitarbeit, während 24 % die verschriebenen Medikamente nur selten einnahmen. Keinen Einfluß auf die Regelmäßigkeit der Medikamenteneinnahme fanden sie für Alter, Geschlecht, Wohnsitz und rassische Zugehörigkeit.

Bis zu diesem Zeitpunkt war nur die Methode der Patientenbefragung angewendet worden.

1963 veröffentlichten BERGMAN et al. ihre Untersuchungsergebnisse über orale Penicillinbehandlung bei 59 Kindern mit akuten Streptokokkeninfektionen. Sie verwandten zum Penicillinnachweis im Urin die biologische Methode mit Hilfe von *sarcina lutea*, die von GROVE et al. 1958 beschrieben worden war. Die Medikamente sollten 10 Tage lang eingenommen werden, jedoch 56 % der Kinder beendeten schon am dritten Behandlungstag die Tabletteneinnahme, und nur 18 % der Patienten führten sie vorschriftsmäßig über 10 Tage durch.

Von MARKOWITZ et al. wurde 1968 ebenfalls auf die große Bedeutung der Kontrolle der regelmäßigen täglichen Einnahme von Penicillin bei der Rezidivprophylaxe des rheumatischen Fiebers hingewiesen und der biologische Test ausführlich besprochen.

Auch CHARNEY et al. wandten diesen objektiven Nachweis 1967 an. Sie untersuchten in einer Gemeinschaftsarbeit die Penicillineinnahme durch Kinder in ihren pädiatrischen Praxen.

Die Methode der Befragung bei der Untersuchung über die Befolgung medikamentöser Verordnungen wurde 1969 von GORDIS et al. kritisch betrachtet. Bei 103 Kindern unter ambulanter Langzeittherapie mit Penicillin, deren Urinproben sie mit Hilfe der bakteriologischen Methode untersuchten, fand sich bei 32 % der Kinder ein negatives Ergebnis. Bei parallel verlaufenden Befragungen äußerten jedoch 85 % der Mütter, daß ihre Kinder das Medikament regelmäßig einnehmen würden. In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Aussagen der Kinder mit den Urinkontrollen verglichen. 42 % der Kinder hatten ihr Penicillin nicht eingenommen, aber nur 17 % gaben die Nichteinnahme zu. Die wahre Zahl der nichtkooperativen Patienten sei also etwa doppelt so hoch wie durch Befragung zu ermitteln. Die Autoren fordern, daß angesichts dieser Ergebnisse bei allen klinischen Erprobungen neuer Arzneimittel die regelmäßige Einnahme mit Urinuntersuchungen objektiv kontrolliert werden müsse.

Über die Zuverlässigkeit von Frauen mit rheumatischer Arthritis bei der Einnahme von Phenylbutazon, einem neuen Antirheumaticum (Ciba C 20410) und Placebo berichtet JOYCE 1962. Er verwandte Phenolrot als Indikator und fand unter

108 Urinproben (67 Patientinnen) nur bei 38 ein positives Resultat. Die Patientinnen mit stärkeren Beschwerden zeigten ein signifikant größere Genauigkeit in der Medikamenteneinnahme. Der Autor hält es für unbedingt notwendig, bei klinischen Arzneimittelversuchen die Mitarbeit der Patienten objektiv zu kontrollieren.

Besondere Bedeutung hat die Fähigkeit und der Wille des Patienten zur Kooperation bei der Behandlung des Diabetes mellitus. Bei 162 Diabetikern fanden WATKINS et al. 1967 in 58 % Medikationsfehler, 40 Kranke wichen um mehr als 15 % von der vorgeschriebenen Insulindosis ab. Bei 47 Patienten unter Behandlung mit oralen Antidiabetica machten die Mehrzahl grobe Fehler. Mit der Dauer des Diabetes nahm die Fehlerzahl zu.

Schon 1947 berichtete JOSELIN et al. in ihrem Buch über die Behandlung des Diabetes über 50 im Coma eingelieferte Patienten. Bei 27 Patienten war unregelmässige Anwendung des Insulins die Comaursache. Gerade bei dieser so häufigen und bedeutenden Krankheit konnten nur sehr wenige Arbeiten gefunden werden, die sich mit der Genauigkeit der Insulindosierung durch den Patienten und der Regelmässigkeit der Einnahme oraler Antidiabetica befassen.

In den Arbeiten über orale Behandlung der Eisenmangelanämie finden sich ähnliche Literaturangaben.

Nach HALER nimmt ein viel höherer Prozentsatz der Schwangeren, die wegen Anämie Eisenpräparate erhalten, die Medikamente nicht ein als der behandelnde Arzt durch Befragen erfahren kann. Ebensolche Ergebnisse findet man bei BENSTAD und THEOBALD.

In jüngster Zeit berichtete PORTER aus seiner Allgemeinpraxis über die Einnahmegenauigkeit von 62 Patienten, die in der Schwangerschaft prophylaktisch Eisenpräparate erhielten. Daneben untersuchte er 82 Kranke mit Depressionen, die mit Imipramin behandelt wurden, 48 Patienten mit Antibiotikabehandlung und 58 "Langzeitkranke" mit verschiedenen Medikamenten, darunter oft Digoxin. Er be -

- 10 -

benutzte als Markierungssubstanzen Riboflavin und Fluorescein, deren Brauchbarkeit als Indikator bei Einnahmekontrollen diskutiert wird. Ausserdem verwendet er die "Abzählmethode" (Nachzählen der übriggebliebenen Tabletten). 30 % der Patienten nahmen Ihre Medikamente nicht regelmässig. Wenn die tägliche Dosis in mehreren Teilmengen fraktioniert gegeben wurde, war die Einnahme signifikant schlechter als bei einmaliger Gabe. Bei Schwangeren sei die Einnahme von Eisenpräparaten ausserdem abhängig von der Therapiedauer, Zahl der Schwangerschaften, Schwangerschaftsplanung und Sozialstatus. Der Autor beurteilt die therapeutische Situation - hinsichtlich der Bereitschaft der Patienten zur Mitarbeit - für den niedergelassenen Arzt günstiger als für den Kliniker, der poliklinische Patienten nach betreut. Er fordert ebenfalls bei Arzneimittelversuchen genaue chemische Kontrollen der Medikamenteneinnahme. Unter zahlreichen ("hundert") Arzneimittelversuchen an ambulanter Kranken fand er nur drei Arbeiten, die die wahre Medikamenteneinnahme mittels markierter Tabletten kontrollierten. Der Arzt könne die nichtkooperativen Patienten keinesfalls ohne objektive Kontrolle identifizieren. Die Anzahl der verordneten Medikamente sollte möglichst auf ein Minimum reduziert werden.

Besondere therapeutische Probleme wirft auch die häusliche Behandlung von psychiatrischen Patienten auf. 1959 berichtete GELBER über die Therapie mit Sedativa bei psychiatrischen Patienten nach Entlassung aus der stationären Behandlung, ebenso REYNOLDS et al., HIPMAN et al., und auch MORTER (1966) referierte über die Weiterbehandlung von Depressionen. Von 96 männlichen Kranken mit Schizophrenie, die PARKES im ersten Jahr nach Klinikentlassung untersuchten, nahmen 44 % die Arzneimittel nicht vorschriftsmässig ein.

WILLCOX et al. fanden unter 125 Psychotikern 48 %, die ihre Medikamente (Chlorpromazin und/oder Imipramin) bei ambulanter Behandlung nicht einnahmen, wie sie durch

Urinuntersuchungen auf amphetaminähnliche Substanzen nachwiesen. Sie fanden keine Abhängigkeit der regelmässigen Einnahme von Alter, Geschlecht, Intelligenz und Arzneimittelnebenwirkungen, jedoch war die Mitarbeit bei alleinstehenden Männern wesentlich schlechter als bei verheirateten, ebenso bei Depressionen schlechter als bei Schizophrenie. Auch diese Autoren betonen die Bedeutung des Problems bei Arzneimittelversuchen.

1967 berichtete JONES über Riboflavin zur Tablettenmarkierung, um die Medikamenteneinnahme bei psychiatrischen Patienten zu kontrollieren.

Bei 24 ambulanten Patienten, die längere Zeit Glukokortikoid e erhielten, fanden NUGENT et al. 1965 in 23 % der Fälle Abweichen von der vorgeschriebenen Dosis um mehr als 25 %.

Schließlich seien noch die Arbeiten von CARON und ROTH erwähnt, die die Einnahme von Medikamenten bei Patienten mit Magen-schwür untersuchten. Da hierbei keine chemischen Nachweismethoden möglich sind, arbeiteten sie nach der Abzählmethode der restlichen Arzneimittelmenge (flüssige Antacida). Nur 42 % der verordneten Arznei wurde von den Ulcuspatienten wirklich eingenommen. Sie fanden keine Korrelation zwischen Einnahme und Beschwerden, verordneter Menge, Behandlungsdauer und Alter des Patienten. Im Gegensatz zur stationären Behandlung kämen bei häuslicher Behandlung noch Schwierigkeiten des Einhaltens einer Diät und zeitgerechter Medikamenteneinnahme hinzu, besonders bei Berufstätigen. Diejenigen Patienten, die das eindrucksvolle Symptom der Melaena erlebt haben, waren in ihrer Einnahmegenaugigkeit etwas korrekter.

Da die Autoren einen Einfluß des "Arzt-Patient-Verhältnisses" auf die regelmässige Einnahme von Arzneimitteln annahmen, untersuchten sie und BERGER 525 Ulcusranke, die von 27 Ärzten behandelt wurden. Die Prozentzahlen der Patienten, die die verordneten Antacida nicht einnahmen, schwankten je nach Arzt zwischen 36 und 78 %. 22 Ärzte überschätzten die Mitarbeit ihrer Patienten. Auch hierbei konnten die

Ärzte die nicht kooperativen Patienten nicht angeben.

Während alle vorhergehend erwähnten Arbeiten nur eine, in Ausnahme wenige Erkrankungen betreffen, versuchten SCHWARTZ et al. das Problem allgemeiner zu fassen und bei chronischen Erkrankungen zu untersuchen. Die Autoren befragten 178 über 60 Jahre alte, chronisch Kranke in ambulanter Behandlung. 59 % machten Medikationsfehler, davon 26 % Fehler von schwerwiegender Bedeutung. Am häufigsten wurde die Einnahme der Medikamente einfach vergessen, weniger oft wurden Dosierungsfehler gemacht. 24 % der Kranken wußten nicht, wofür die Arznei verschrieben worden war, 47 % nahmen nichtverordnete Medikamente ein (Selbstmedikation). Der Patient, der potentiell Medikationsfehler mache, sei durch höheres Alter (über 75 Jahre), Vereinsamung, niedrige Bildung und Vielzahl chronischer Organstörungen charakterisiert. Medikationsfehler müßten realistisch als ein unabänderlicher Faktor bei der Behandlung älterer Patienten mit chronischen Erkrankungen hingenommen werden.

Auch DONABEDIAN und ROSENFELD berichteten 1964 über 82 meistens ältere chronisch Kranke, von denen über die Hälfte sich kaum an die ärztlichen Verordnungen hielten, Fahrlässigkeit und Störungen im emotionellen Verhalten werden als die Hauptursachen dafür angesehen.

Die im Folgenden zitierten Autoren versuchen das Problem der Befolgung ärztlicher Anordnungen in einen noch allgemeingültigeren Rahmen zu stellen und unter Gesichtspunkten der Verhaltensforschung und Sozialmedizin zu betrachten. Der Psychologe LEVENTHAL beschreibt in einer umfangreichen Arbeit den Einfluß der Emotionen, besonders der Angst, auf die Probleme der Gesundheitsfürsorge und ärztlichen Behandlung. Er macht die Ambivalenz der Patienten deutlich, die einerseits Angst vor der Krankheit und ihren Folgezuständen haben, andererseits auch vor der diagnostischen und therapeutischen Eingriff des Arztes in ihre "Leibsphäre". Diese psychischen Vorgänge spielen nach seiner Meinung bei der Befolgung ärztlicher Anordnungen eine wesentliche Rolle.

LEY und SPELMAN berichten über 47 Patienten, die sie danach fragten, was der Arzt in der letzten Sprechstunde mit ihnen besprochen habe. Nur 63 % der gesamten Informationen des Arztes konnten wiedergegeben werden, und nur 52 % der Patienten konnten sich an die therapeutischen Anweisungen richtig erinnern.

Am ausführlichsten hat sich A.S!DAVIS mit der Befolgung ärztlicher Anordnungen befasst. Es würde den Rahmen dieser Einleitung sprengen, die von ihm gesammelten Daten auch nur auszugsweise wiederzugeben. Bei ihm finden sich zahlreiche weitere Literaturhinweise und ein Überblick über die Literatur bis 1965 (Davis 1966). Wesentlich ist, daß er in dem psychologischen Ablauf des Gespräches zwischen Arzt und Patient (doctor-patient-relationship) den Hauptfaktor sieht, der das Verhalten des Patienten bei der Medikamenteneinnahme beeinflusst (Davis 1968), was er durch umfangreiche statistische Untersuchungen (maschinelle Faktorenanalyse) beweist.

Autor Jahr	Krankheit Fallzahl N	Medikament	% Medikations- fehler	Nachweis- methode
DIXON u.a. 1957	Tbc 151	PAS	50	Eisen- chlorid
SIMPSON 1956	" 100	PAS	24	"
FOX 1957	" 58	PAS, INH	20	"
WYNN-WILLIAMS u.a. 1958	" 153	PAS	21	"
DEUTSCHLE 1959	" 58	INH		Riboflavin
CHAVES 1960	" 262	PAS	40	"Penicillin"
KINCADE 1965	" 185	PAS, INH	15	Urinunters.
MORROW u.a. 1966	" 350	INH	32	Riboflavin
MADDOCK 1967	" 50	INH INH + PAS	30 42	Urinunters.
MCDONALD u.a. 1963	Rheumat.F. 123	Penicillin	54	Befragung
GORDIS u.a. 1969	" 103	"	32 17	Bakteriol. Befragung
JOYCE 1962	PCP 67	Antirheum.	66	Phenolrot
JOHNSON u.a. 1947	Coma diab. 47	Insulin	54	Befragung
WATKINS 1967	Diab.mell. 162	Insulin	58	Befragung Abzählen
PORTER 1969	Anämie 62	Eisen p.o.	30	Riboflavin
WILCOX u.a. 1965	Psychosen 125	Imipramin Chlorprom.	48	Chromatogr.
PORTER 1969	Depression 82	Imipramin	31	Riboflavin
ROTH u.a. 1960	Ulcus ventr. 75	Antacida	42	Abzählen
CARON u.a. 1963	" 525	"	46	"

Tabelle A: Zusammenfassung der wichtigsten Arbeiten über die Befolgung medikamentöser Verordnungen.

III.) Allgemeine Methodik

Unsere Untersuchungen fanden in Kassel statt, einer Großstadt mit über 200.000 Einwohnern. Hier waren im Winter 1968 und Frühjahr 1969 nach dem Verzeichnis der Kassenärztlichen Vereinigung Hessen 102 praktische Ärzte und 39 Internisten zugelassen.

Von den praktisch tätigen Ärzten, die eng mit der inneren Abteilung des Marienkrankenhauses (Chefarzt Prof. Dr. med. J. Dörner) zusammenarbeiten, vereinbarten wir mit 6 Fachärzten für Innere Medizin und 4 praktischen Ärzten, aus ihrer Patientenkartei 20 bis 25 Karten in regelmäßigem Abstand herauszusuchen und die Kranken für eine Befragung zur Verfügung zu stellen. Die Ärzte wurden dann über Sinn und Ziel der Untersuchung informiert.

Es kam also das Verfahren der Z u f a l l s g e s t e u e r t e n S t i c h p r o b e n a u s w a h l (random sampling) zur Anwendung, und zwar das Listenauswahlverfahren.

Wir verfügten damit über 230 Namen. Für jeden dieser Patienten wurde ein Personalbogen angelegt. Auf den Kopf des Bogens wurden Name, Alter, Wohnung und die vom behandelnden Arzt gestellten Diagnosen von der Karteikarte übertragen.

Von den 230 Patienten wurden diejenigen eliminiert, die an akuten Erkrankungen litten oder nur wenige Male den jeweiligen Arzt aufgesucht hatten. Nach dieser Selektion verblieben noch 142 chronisch Kranke mit Dauermedikation, die schon längere Zeit in der Behandlung des Arztes waren. Diese wurden schriftlich benachrichtigt. 21 Patienten konnten trotz mehrmaliger Versuche nicht angetroffen werden. Vier waren zu Auskünften nicht bereit. Es verblieben damit noch 117 Personen, die befragt werden konnten (N = 117).

Die Kranken wurden zu Hause aufgesucht, um die jeweilige häusliche Situation und alltägliche Umgebung miterfassen zu können.

Bei Beginn des Gespräches wurden die Kranken unterrichtet, daß es sich um eine Untersuchung zu statistischen Zwecken an einer Vielzahl von Patienten handele, ohne daß das Ziel der Befragung genannt wurde. Die Untersuchung selbst hielt sich insofern streng an den vorgefassten Fragebogen, als es vermieden wurde, die Fragen in unterschiedlicher Formulierung oder Reihenfolge zu stellen. Dabei bemühte sich der Untersucher, eine möglichst freundliche und spannungsfreie Gesprächsathmosphäre zu erzielen und das oft vorhandene Mißtrauen rasch zu überwinden.

Bei der Auswertung der Personalbögen wurde folgendermaßen verfahren: zunächst erfolgte eine Tabulierung der "abhängigen Variablen" in Häufigkeitstabellen:

- 1.) Befolgung medikamentöser Verordnungen (BmV)
- 2.) Selbstmedikation
- 3.) Nikotinverbot
- 4.) Alkoholverbot
- 5.) Diätanweisungen.

Für die Kernfrage dieser Arbeit, nämlich die BmV, wurde sodann eine genauere Auswertung vorgenommen. Es wurde im Abschnitt B.) der "Ergebnisse" versucht, Zusammenhänge zwischen der BmV und anderer Patientenmerkmale aufzudecken, indem diese abhängige Variable mit anderen unabhängigen Variablen in "mehrdimensionalen" Tabellen aufgezeichnet wurden.

Die gewissermaßen als Nebenprodukt in Erscheinung tretenden Variablen Selbstmedikation, Nikotin- und Alkoholverbot sowie Diätanweisungen wurden im Abschnitt A.) der Ergebnisse nur mit den empirisch gefundenen Werten dargestellt, da eine weiterführende statistische Analyse hierbei über den Rahmen dieser Arbeit hinausgegangen wäre.

Weitere methodische Einzelheiten werden des Zusammenhanges wegen später unter den Ergebnissen wiedergegeben.

IV.) Statistische Methodik

Die Berechnung der Signifikanzen bei der statistischen Überprüfung der Hypothesen erfolgte mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes. Zunächst wurden Vierfeldertabellen aus den Tabellen mit den empirisch gefundenen Häufigkeiten zusammengestellt, wobei die abhängige und unabhängige Variable in jeweils zwei Untergruppen aufgeteilt wurde. Für jedes der vier Felder wurde sodann die erwartete Verteilung (E-Wert) aus den empirischen Häufigkeiten (B-Wert) nach folgender Formel berechnet:

$$E = \frac{\text{Zeilensumme} \times \text{Spaltensumme}}{\text{Gesamtzahl } N} \quad (I)$$

Die Werte der erwarteten Häufigkeiten stehen in den nachstehenden Vierfeldertabellen jeweils in Klammern.

Daraus konnte dann Chi-Quadrat nach der Formel

$$\chi^2 = \frac{(\text{B} - \text{E})^2}{\text{E}} \quad (II)$$

berechnet werden.

Die Formeln sind dem "Kleinen Lehrbuch der Statistik" von HASSELOFF-HOFFMANN entnommen, das bei der Vorbereitung und statistischen Aufbereitung benutzt wurde. Aus der in diesem Werk aufgeführten Tabelle für die Chi-Quadrat-Verteilung konnte dann die prozentuale Wahrscheinlichkeit (p) abgelesen werden. Eine Wahrscheinlichkeit von $p = 5\%$ wurde als signifikant, von $p = 1\%$ als eindeutig signifikant bezeichnet.

V.) E r g e b n i s s e

A.) Empirisch gefundene Häufigkeiten der abhängigen Variablen.

1.) Befolgung medikamentöser Verordnungen (BmV).

Es zeigte sich bei der ersten Durchsicht der Personalbögen, daß die Patienten in vier Gruppen eingeteilt werden konnten in Abhängigkeit von der unterschiedlichen BmV. Die absoluten und prozentualen Häufigkeiten dieser Gruppen unterschiedlicher BmV sind in Tabelle 1 aufgezeichnet.

Befolgung medikamentöser Verordnungen	Anzahl der Fälle
Gruppe 1 = Alle Medikamente nur ab und zu oder sehr unregelmäßig eingenommen	42 (36 %)
Gruppe 2 = Alle Medikamente bis zu fünf Mal im Monat nicht eingenommen	31 (26 %)
Gruppe 3 = Ein oder mehrere Medikamente regelmäßig, andere unregelmäßig eingenommen	17 (15 %)
Gruppe 4 = Alle Medikamente regelmäßig nach Vorschrift eingenommen	27 (23 %)
	117 = N (100%)

Tabelle 1 : Gruppeneinteilung der Patienten nach dem Ausmaß der BmV

Demnach gaben also von den 117 Befragten 42 Patienten (36 %) oder über ein Drittel an, die medikamentösen Verordnungen selten oder nur sehr unregelmäßig zu befolgen. 26 % äußerten - oft nach genauerer Befragung und nachdem die noch vorhandenen Tabletten ausgezählt und Diskrepanzen mit dem Zeitpunkt des letzten Arztbesuches oder Apothekenganges festgestellt waren - , daß sie die Einnahme bis zu fünfmal im Monat versäumt hätten. 15 % der Patienten sagten, daß sie ein oder mehrere Medikamente ganz regelmässig einnehmen würden, andere aber trotz Verordnung unregelmäßig. Diese Gruppe wird weiter unten noch genauer untersucht. 27 Personen bestätigten auch bei eindringlicher Befragung, die Arzneien ganz regelmässig nach Vorschrift einzunehmen.

2.) Selbstmedikation

Auf die Frage "nehmen Sie noch andere nichtverordnete Medikamente regelmässig " und gegebenenfalls" woher haben Sie diese?" bekam der Untersucher folgende Antwort, die in Tabelle 2 a und 2 b dargestellt sind.

Art der nichtverordneten Arzneien	Anzahl der Fälle
1. Analgetica	23 (40 %)
2. Schlafmittel	13 (22 %)
3. Laxantien	7 (12 %)
4. Homöopathische Mittel	7 (12 %)
5. Ältere Medikamente von früher	8 (14 %)
	58 (100 %)

Tabelle 2 a: Einnahme nichtverordneter Medikamente

Herkunft der Medikamente	Anzahl der Fälle
1. Aus der Apotheke	42 (72 %)
2. Von Angehörigen	8 (14 %)
3. Von früheren Verordnungen her	8 (14 %)
	58 (100 %)

Tabelle 2 b: Herkunft der nichtverordneten regelmäßig
eingenommenen Arzneien

Von den befragten Patienten gaben also die Hälfte (58 von 117 Personen = 50 %) an, außer den vom Arzt verordneten Medikamente sich noch selbst andere besorgt zu haben, und zwar meistens (in 72 %) durch Kauf in der Apotheke. Erwartungsgemäß bilden hierbei die Analgetica und Hypnotica den größten Anteil, daneben waren es aber auch noch Laxantien, homöopathische Mittel und früher vom Arzt verordnete Medikamente.

Dabei wurde nur das vorwiegend benutzte Medikament aufgeführt. Selten oder sehr unregelmäßig eingenommene nichtverordnete Arzneien wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit fortgelassen. Auch von den übrigen 59 Patienten, die die Frage nach regelmäßig eingenommenen nichtverordneten Medikamenten zunächst verneinten, konnte bei genauerer Befragung erfahren werden, daß hier und da - besonders bei Verschlechterung des Zustandes - Mittel ohne ärztliche Verordnung eingenommen wurden. In der obenstehenden Tabelle sind nur die Fälle aufgeführt, die einen Gebrauch nichtverordneter Medikamente mehr oder weniger regelmäßig angaben.

3. Nikotinverbot

Nach Aussage der Patienten hatte der Arzt in 43 Fällen (= 37 %) das Rauchen ganz oder zumindest weitgehend verboten.

Davon gaben nur acht Patienten, also weniger als ein Fünftel an, der Anweisung streng nachzukommen. Fast die Hälfte äußerten, dem ärztlichen Ratschlag nicht nachzukommen (Tabelle 3).

In einem krassen Fall rauchte ein 42-jähriger Mann trotz zweimaligen Herzinfarktes bei langjährigem Diabetes mellitus bis zu zwei Packungen Zigaretten pro Tag "aus Nervosität".

Befolgung des Nikotinverbotes	Anzahl der Fälle
1. Nichtbefolgung	20 (46 %)
2. Teilweise Befolgung	15 (35 %)
3. Strenge Befolgung	8 (19 %)
	43 (100 %)

Tabelle 3 : Befolgung des Rauchverbots

4.) Alkoholverbot

Bei etwa einem Drittel der Patienten (34 %) hatte der Arzt den Alkohol ganz verboten oder eine weitgehende Einschränkung des Alkoholgenusses angeordnet. Das Alkoholverbot wurde von den Patienten etwas besser eingehalten als das Nikotinverbot. 30 % dieser Kranken gaben an, das Alkoholverbot nicht eingehalten zu haben (Tab.4). 40 % der Patienten hielten sich streng an das Verbot.

Befolgung des Alkoholverbotes	Anzahl der Fälle
1. Keine Befolgung	12 (30 %)
2. Teilweise Befolgung	12 (30 %)
3. Strenge Befolgung	16 (40 %)
	40 (100 %)

Tabelle 4: Befolgung des Alkoholverbotes

5.) Diätanweisungen

Es waren bei der Untersuchungsserie eine große Zahl von Personen, die vom behandelnden Arzt Diätanweisungen erhalten hatten (78 Patienten, d. h. genau zwei Drittel der Befragten). Dies erklärt sich aus der Häufigkeit der Diabetiker und der Patienten mit Herz- und Kreislaufkrankungen im Kollektiv.

Es zeigte sich, daß die Kranken - offenbar einem Kausalitätsbedürfnis entsprechend - oft in vermeintlich fehlerhafter Ernährung die Ursache ihres Leidens sahen. So war der Anteil derer, die die Diätanweisungen befolgten oder zumindest größtenteils einhielten, verhältnismäßig hoch (Tabelle 5). Nur 17 % der Patienten hielten sich nicht an die diätetischen Anweisungen ihres Arztes.

Befolgung der Diätanweisungen	Anzahl der Fälle
1. Genaue Befolgung	38 (49 %)
2. Größtenteils Befolgung	27 (34 %)
3. Keine Befolgung	13 (17 %)
	78 (100 %)

Tabelle 5: Befolgung der Diätanweisungen

B.) Ursachen für die Nichtbefolgung medikamentöser Verordnungen.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde die Wiedergabe der empirischen Ergebnisse von Befolgung medikamentöser Verordnungen (BmV), Selbstmedikation, Befolgung von Nikotin-, Alkoholverbot und Diätanweisungen an den Anfang gestellt. Im Folgenden soll versucht werden, die primäre Frage dieser Arbeit zu beantworten, welche Faktoren die BmV beeinflussen. Dazu wurden folgende unabhängige Patientenmerkmale mit der BmV in "zweidimensionalen Tabellen" in Zusammenhang gebracht:

1. Alter
2. Geschlecht
3. Ausgeübter Beruf
4. Schulbildung
5. Familienstand
6. ökonomische Lage
7. Intelligenz
8. Psychische Reaktion während der Befragung
9. Diagnosegruppen
10. Anzahl der verordneten Medikamente
11. Beschwerdegrad
12. Begründung der Nichtbefolgung

In diesen Tabellen stehen die Untergruppen der BmV 1 bis 4 (siehe Tabelle 1) jeweils oben. Die Berechnung der Signifikanz erfolgte mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes und ist im Abschnitt "Statistische Methodik" genauer beschrieben.

Die gruppenmäßige Einteilung der abhängigen Variablen "Befolgung medikamentöser Verordnungen" wurde bereits in Tabelle 1 wiedergegeben. Danach umfasst Gruppe 1 die Patienten mit sehr schlechter BmV, dagegen Gruppe 4 die Kranken, die die Medikamente genau nach Vorschrift einnehmen. Diese beiden Untergruppen stellen also die Extreme dar.

Die Patienten der Gruppe 3 sagten, daß sie ein oder mehrere Medikamente nach Vorschrift, andere dagegen unregelmäßig einnehmen würden. Sie wurden gesondert untersucht. Hierdurch wurde versucht festzustellen, ob es sich bei den regelmäßig eingenommenen Medikamenten um Arzneimittel handelte, deren exakt regelmässige Einnahme besonders wichtig ist, z. B. Antikoagulantien, Herzglykoside, orale Antidiabetika, Hypertensiva usw.

Die Analyse ergab, daß von den 17 Patienten der Gruppe 3 13 Kranke (76 %) die "wichtigen" Medikamente ganz regelmäßig einnahmen, dagegen bei den anderen Mitteln säumiger waren. Sie waren also informiert, welche der verordneten Medikamente für sie von besonderer Bedeutung war. Vier Patienten konnten diese Differenzierung nicht vollziehen und nahmen unwesentliche Arzneimittel regelmäßig, während sie das oder die Hauptmedikamente unregelmäßig einnahmen. Man hätte also die Gruppe 3 aufspalten können. Sie wurde aber belassen, um die Variationsbreite der BmV besser darzustellen, da zwischen den beiden extremen Gruppen 1 und 4 noch 48 Kranke (41 % d. F.) standen, die sich durch mehr oder weniger ausgeprägte Säumigkeit in der exakten Befolgung der ärztlichen Verordnungen auszeichneten.

1.) Alter

Im Gesamtkollektiv bildeten die 60 bis 69-jährigen mit 42 Patienten (=36 % d. F.) die Hauptaltersgruppe. 79 % der chronisch Kranken waren 50 Jahre und älter.

Schon auf Grund der Prozentzahlen der Tabelle 6 a ist zu vermuten, daß das Alter keinen wesentlichen Einfluß auf die Befolgung medikamentöser Verordnungen hat. Um das statistisch zu beweisen, wurde eine Vierfeldertabelle (Tab. 6b) aufgestellt. Die erwartete Verteilung wurde berechnet, indem für das in Frage stehende Feld die Zeilensumme mit der entsprechenden Spaltensumme multipliziert und durch die Gesamtfallzahl N geteilt wurde (s. Formel I, S. 21). Die so errechneten Werte sind in Tabelle 6b in Klammern gesetzt.

Die Berechnung von Chi-Quadrat erfolgte nach der Formel II (s.S.

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(32 - 31,59)^2}{31,59} + \frac{(10 - 10,41)^2}{10,41} + \frac{(56 - 55,59)^2}{55,59} + \\ &\quad \frac{(19 - 19,41)^2}{19,41} = 0,033 \end{aligned}$$

Nach der Tabelle der Chi-Quadrat-Verteilung im Lehrbuch von HASELOFF- HOFFMANN ist die prozentuale Wahrscheinlichkeit, einem Chi-Quadrat-Wert von 0,033 zu erhalten, größer als 20 %, also nicht signifikant, und damit bewiesen, daß beim vorliegenden Zahlenmaterial kein Einfluß des Alters auf die BmV vorliegt.

Alter (Jahre)	Gruppen der BmV				Zeilen- summe
	1	2	3	4	
A.) bis 49	10(42,0)	7(29,0)	2(8%)	5(21,0)	24(100%)
B.) 50 - 69	22(35,0)	16(25,0)	11(17,0)	15(23,0)	64(100,0)
C.) 70 und älter	10(34,0)	8(28%)	4(14%)	7(24%)	29(100%)
Spaltensumme	42(36%)	31(26%)	17(15%)	27(23%)	117 (100%)

Tabelle 6a: Alter und Befolgung medikamentöser Verordnungen

Alter	BmV		Zeilensumme
	1	2+3+4	
A.)+B.) bis 69 J.	32 (31,59)	56 (55,59)	88
C.) 70 J. und älter	10 (10,41)	19 (19,41)	29
Spalten- summe	42	75	117 = N

Tabelle 6 b: Vierfeldertabelle Alter und BmV

Die "erwarteten "Häufigkeiten sind in Klammern gesetzt.

2.) Geschlecht

Es waren 60 Männer (51 %) und 57 Frauen (49 %) im Gesamtkollektiv enthalten.

Das Geschlecht hat nach den vorliegenden Untersuchungen keinen Einfluß auf die Befolgung medikamentöser Verordnungen, wie aus den Prozentzahlen der Tabelle 7a hervorgeht. Sie sind so eindeutig, daß auf die Berechnung nach der Chi-Quadrat-Methode verzichtet wurde.

3.) Berufstätigkeit

Die Patienten, die noch aktiv im Berufsleben standen, machten 38 % der Fälle aus. 61 % waren Rentner oder Hausfrauen, wie aus der Tabelle 8a zu ersehen ist.

Auch hier zeigen schon die Prozentzahlen, daß es ohne Einfluß auf die BmV ist, ob ein Kranker noch im Berufsleben steht oder nicht. Auf eine statistische Berechnung wurde daher verzichtet.

4.) Schulbildung

Auch die Schulbildung hat nach Tabelle 9 a keinen Einfluß auf die BmV. Die prozentuale Verteilung innerhalb der Gruppe mit Volksschulbildung unterscheidet sich nur wenig von der Gruppe Kranker, die weiterführende Schulen besucht hatten. Die Patienten stammten hauptsächlich aus Bevölkerungsschichten, die Volksschulabschluß besitzen (76 %).

Geschlecht	Gruppen der BmV				Zeilensumme
	1	2	3	4	
Männer	23 (38%)	16 (27%)	5 (8%)	16 (27%)	60 (100 %)
Frauen	19 (33%)	15 (26%)	12 (21%)	11 (20%)	57 (100 %)
Spalten- summe	42 (36%)	31 (26%)	17 (15%)	27 (23%)	117 (100%)

Tabelle 7 a : Geschlecht und BmV

Beruf	Gruppen der BmV				Zeilensumme
	1	2	3	4	
Arbeiter	4	2	0	3	9
Handwerker	5	1	3	2	11
Angestellte	6	6	2	7	12
Selbständig	2	1	1	1	5
A.)Berufstätig	17(37%)	10(22%)	6(13%)	13(28%)	46(100%)
Rentner	10	10	1	6	27
Hausfrau	15	11	10	8	44
B.)Nicht berufs- tätig	25(35%)	21(30%)	11(15%)	14(20%)	71(100%)
Summe A.)+B.)	42(36%)	31(26%)	17(15%)	27(23%)	117(100%)

Tabelle 8 a: Berufstätigkeit und BmV

Schulbildung	Gruppen der BmV				Zeilensumme
	1	2	3	4	
Volksschule	34(38%)	22(24%)	13(14%)	21(23%)	90(100%)
Weiterführende Schulen	8(30%)	9(33%)	4(15%)	6(22%)	27(100%)
Spaltensumme	42(36%)	31(26%)	17(15%)	27(23%)	117 (100%)

Tabelle 9 a : Schulbildung und BmV

5.) Familienstand

Von den Kranken, die mit Ehegatten leben, befolgten nach der Tabelle 10 a 27 % die medikamentösen Verordnungen nicht, gegenüber 36 % im Gesamtkollektiv. 41 % der Alleinstehenden und 45 % der Patienten, die in größeren Familien leben, kamen den Verordnungen nur sehr unregelmäßig nach.

Aus diesen Zahlen kann der Eindruck entstehen, daß die Patienten, die mit ihren Ehegatten leben, die Verordnungen exakter befolgen als die Kranken, die der seelischen Belastung durch Einsamkeit mit Gefahr der Verwahrlosung oder Belastung durch die Unruhe in einer größeren Familie ausgesetzt sind.

Die statistische Auswertung widerlegte jedoch diese Vermutung. Es ergab sich nach Tabelle 10 b ein

$$\chi^2 = \frac{(15-19,7)^2}{19,7} + \frac{(40-35,3)^2}{35,3} + \frac{(27-22,3)^2}{22,3} + \frac{(35-39,7)^2}{39,7}$$
$$= 3,30$$

und somit bei einem Freiheitsgrad eine prozentuale Wahrscheinlichkeit von mehr als 5%.

Die Hypothese, daß Zusammenleben nur mit dem Ehepartner sich günstig auf die BmV auswirkt, wurde also abgewiesen.

6.) Ökonomische Lage

Nach den empirisch gefundenen Häufigkeiten der Tabelle 11 hat die finanzielle Lage des Kranken keinen Einfluß auf die BmV. Der prozentuale Anteil der Patienten, die die medikamentösen Verordnungen nicht befolgten, war in allen drei Einkommensgruppen annähernd gleich.

Familienstand	Gruppen der BmV				Zeilen- summe
	1	2	3	4	
A.) Mit Ehegatten lebend	15(27,0)	16(29,0)	8(15,0)	16(29,0)	55(100,0)
B.) allein lebend	7(41,0)	4(24,0)	4(24,0)	2(11,0)	17(100,0)
C.) Mit mehreren Angehörigen	20(45,0)	11(24,0)	5(11,0)	9(20,0)	45(100,0)
Spaltensumme	42(36,0)	31(26,0)	17(15,0)	27(23,0)	117(100,0)

Tabelle 10 a: Familienstand und BmV

Familienstand	BmV		Zeilensumme
	1	2 + 3 + 4	
A.)	15 (19,7)	40 (35,3)	55
B.) + C.)	27 (22,3)	35 (39,7)	62
Spaltensumme	42	75	117

Tabelle 10 b: Vierfeldertabelle Familienstand und BmV

Ökonom. Lage	Gruppe der BmV				Reihen- summe
	1	2	3	4	
Gut	9(38%)	6(25%)	6(25%)	3(12%)	24(100%)
Mittel	22(35%)	15(24%)	8(13%)	18(28%)	63(100%)
Schlecht	11(36%)	10(33%)	3(10%)	6(20%)	30(100%)
Spalten- summe	42(36%)	31(26%)	17(15%)	27(23%)	117(100%)

Tabelle 11 : Ökonomische Lage und BmV

7.) Geistige Merkmale

Bei der Betrachtung der geistigen Leistungsbreite, die in vier Untergruppen aufgegliedert wurde, zeigten sich dann deutlichere Beziehungen. Schon aus den Prozentzahlen der Tabelle 12a ist zu ersehen, daß sich die Patienten mit einer stärkeren Verminderung der Intelligenz auch besonders ungenau und säumig in der Befolgung medikamentöser Verordnungen zeigten. Von diesen Kranken nahmen 65 % die Mittel garnicht, kaum oder sehr unregelmäßig, während nur zwei Personen sie exakt einnahmen. In diesen beiden Fällen wurde die regelmäßige Medikamenteneinnahme von anderen Familienangehörigen kontrolliert, die auch bei der Befragung zugegen waren.

Diese Hypothese wurde durch den Chi-Quadrat-Test bewiesen.

Es ergab sich ein

$$= \frac{(29-34,82)^2}{34,82} + \frac{(13-7,18)^2}{7,18} + \frac{(68-62,18)^2}{62,18} + \frac{(7-12,82)^2}{12,82}$$
$$= 8,87$$

Bei einem Freiheitsgrad ist dafür p kleiner als 1 %, der Zusammenhang zwischen geringer geistiger Leistungsbreite und Nichtbefolgung medikamentöser Verordnungen also eindeutig signifikant.

8.) Psychische Reaktion während der Befragung.

Hier ergab sich ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang zwischen aufgeschlossener Haltung und exakter Medikamenteneinnahme. Es wurde ein Chi-Quadrat von 4,80 errechnet, dafür beträgt p bei einem Freiheitsgrad etwas weniger als 5%.

Geistige Leistungsfäh.	Gruppen der BmV				Zeilen- summe
	1	2	3	4	
A.) Überdurchschnittlich	2(13%)	5(33%)	4(27%)	4(27%)	15(100%)
B.) Angemessen	12(34%)	10(29%)	4(11%)	9(26%)	35(100%)
C.) Etwas vermindert	15(32%)	12(26%)	8(17%)	12(26%)	47(100%)
D.) Gering	13(65%)	4(20%)	1(5%)	2(10%)	20(100%)
Spaltensumme	42(36%)	31(26%)	17(15%)	27(23%)	117(100%)

Tabelle 12 a: Geistige Leistungsbreite und BmV

Geistige Leistungsf.	Gruppen der BmV		Zeilen- summe
	1	2 + 3 + 4	
A.) + B.) + C.)	29 (34,82)	68 (62,18)	97
D.)	13 (7,18)	7 (12.82)	20
Spaltensumme	42	75	117

Tabelle 12 b: Vierfeldertabelle

Psychische Reaktion	Gruppen der BmV				Zeilen- summe
	1	2	3	4	
A.) Aufge- schlossen, interessiert	8(22%)	14(38%)	5(13%)	10(27%)	37(100%)
B.) Unsicher, schwankend	22(45%)	9(18%)	8(16%)	10(20%)	49(100%)
C.) Mißtrauisch Uneinsichtig	12(38%)	8(26%)	4(13%)	7(23%)	31(100%)
Spaltensumme	42(36%)	31(26%)	17(15%)	27(23%)	117(100%)

Tabelle 13 a: Psychische Reaktion während der Befragung u.
BmV.

Psychische R.	Gruppen der BmV		Zeilensumme
	1	2 + 3 + 4	
A.)	8 (13,3)	29 (23,7)	37
B.) + C.)	34 (28,7)	46 (51,3)	80
Spaltensumme	42	75	117

Tabelle 13 b: Vierfeldertabelle

9.) Diagnosegruppen

In unserem Patientengut war der Anteil der Kranken mit Herz-Kreislaufferkrankungen mit 88 Fällen (75%) besonders groß. 37 Patienten (32%) litten an Diabetes mellitus, davon der größte Teil an sekundären Gefäßkomplikationen. In 20% der Fälle lagen andere chronische Leiden vor, davon in 11 Fällen eine chronische Lebererkrankung. Darüber hinaus wurden bei fast allen Patienten weitere Nebendiagnosen und Folgeerkrankungen gefunden. Nach den Prozentzahlen der Tabelle 13 c hat die Diagnose keinen wesentlichen Einfluß auf die BmV.

Hauptdiagnose	Gruppen der BmV				Reihensumme
	1	2	3	4	
Herz-Gefäßerkr.	23 (40%)	12 (21%)	10 (18%)	12 (21%)	57 (100%)
Diab. mell.	8 (22%)	12 (32%)	5 (14%)	12 (32%)	37 (100%)
Andere Erkrank.	11 (48%)	7 (30%)	2 (9%)	3 (13%)	23 (100%)
Spaltensumme	42 (36%)	31 (26%)	17 (15%)	27 (23%)	117 (100%)

Tabelle 13 c: Diagnosegruppen und BmV

10.) Anzahl der verordneten Medikamente

Allgemein kann man feststellen, daß viel verordnet wurde. Dies mag zum Teil daran liegen, daß es sich um chronisch Kranke oft mit sekundären Organleiden handelt. Nur 14 Patienten = 12 % war e i n Medikament verordnet, dagegen 61 % drei oder mehr Mittel. Den 117 Kranken waren insgesamt von den 10 Ärzten 337 Medikamente verordnet worden, also je Patient durchschnittlich etwas weniger als drei verschiedene Mittel. Es mag die Situation auf dem deutschen Arzneimittelmarkt beleuchten, daß sich 177 verschiedene Firmenspezialitäten fanden. Die am häufigsten verordneten Medikamente waren Lanicor^R und seine Kombinationspräparate 30 x, Rastinon^R 12 x, Marcumar^R 11 x, Intensain^R und Modenol^R je 8 x, Valium^R 7 x und Lasix^R 5 x.

Es gab mehrere Fälle, bei denen bis zu 10 Arzneimittel regelmäßig täglich eingenommen werden sollten. Bei einer bettlägerigen jungen Frau mit dekompensiertem Mitralvitium waren 12 Medikamente verordnet und wurden regelmäßig eingenommen, die Mutter führte täglich Buch darüber. Weitere Einzelheiten sind der Tabelle 14a zu entnehmen.

Die Hypothese, daß die Zahl der gleichzeitig verordneten Arzneimittel einen Einfluß auf die BmV hat, konnte am vorliegenden Fallmaterial nicht bestätigt werden. Es wurde ein Chi-Quadrat von 0,96 nach Tabelle 14 a und 14b errechnet und ein p von mehr als 20 % bei einem Freiheitsgrad abgelesen. Es besteht demnach kein signifikanter Zusammenhang zwischen Zahl der verschiedenen Medikamente und BmV.

Anzahl der Med.	Gruppen der BmV				Zeilen- summe
	1	2	3	4	
A.) 1 bis 2	19(42%)	14(30%)	1(2%)	12(26%)	46(100%)
B.) 3 bis 4	16(32%)	12(24%)	10(20%)	13(24%)	51(100%)
C.) 5 u.mehr	7(35%)	5(25%)	6(30%)	2(10%)	20(100%)
Spaltensumme	42(36%)	31(26%)	17(15%)	27(23%)	117(100%)

Tabelle 14 a: Anzahl der verordneten Medikamente und BmV

Anzahl der h.	Gruppen der BmV		Zeilensumme
	1	2 + 3 + 4	
A.)	19(16,51)	27 (29,49)	46
B.) + C.)	23(25,49)	48 (45,51)	71
Spaltensumme	42	75	117 = N

Tabelle 14 b: Vierfeldertabelle

11.) Subjektive Beschwerden

Da es sich bei unserem Untersuchungsgut um Kranke mit chronischen Leiden handelte, war der Anteil der Patienten mit ständigen und/oder quälenden Beschwerden mit 29 % der Fälle relativ gering. Diese Patienten zeigten jedoch eine besonders exakte Medikamenteneinnahme, wie schon aus der Tabelle 15 a hervorgeht.

Die Prüfung dieser Hypothese ergab dann einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen Beschwerdegrad und BmV. Wir berechneten aus Tabelle 15b ein

$$= \frac{(72-63,85)^2}{63,85} + \frac{(18-26,15)^2}{26,15} + \frac{(11-19,15)^2}{19,15} + \frac{(16-7,85)^2}{7,85}$$
$$= 15,51$$

Die prozentuale Wahrscheinlichkeit, daß dieser Wert außerhalb der Nutzungsgrenze liegt, beträgt weniger als 0,1%. Die Hypothese, daß ein Zusammenhang zwischen Beschwerdegrad und BmV besteht, ist hier also hochsignifikant.

12.) Begründung der Nichtbefolgung

Zuletzt wurden die Patienten der Gruppe 1 und 2 daraufhin befragt, wie sie die mehr oder weniger säumige BmV begründen würden. Bei den 42 Kranken der ersten Gruppe, die die geringste BmV zeigten, äußerten 52 %, die Mittel nur bei Verschlechterung des Zustandes zu nehmen, und auch dann nur einige Tage regelmäßig. Einige Kranke äußerten sich resigniert über die Wirksamkeit der Arzneimittel ("Helfen ja doch nicht") oder gaben vermeintliche Nebenwirkungen an.

In der Gruppe 2 war nach Aussagen der Patienten in weit aus den meisten Fällen einfaches Vergessen die Ursache dafür, daß die Mittel einige Male pro Monat nicht genommen wurden.

Beschwerdegrad	Gruppen der BmV				Zeilen- summe
	1	2	3	4	
A.) keine	13(38%)	12(35,0)	4(12%)	5(15%)	34(100%)
B.) Zeitweise	25(51%)	13(27%)	5(10%)	6(12%)	49(100%)
C.) Ständig	4(16%)	6(24%)	6(24%)	9(36%)	25(100%)
D.) Heftig und quälend	0	0	2(22%)	7(78%)	9(100%)
Spaltensumme	42(36%)	31(26,0)	17(15%)	27(23%)	117(100%)

Tabelle 15 a : Subjektive Beschwerden und BmV

Beschwerdegrad	Gruppe der BmV		Zeilensumme
	1 + 2 + 3	4	
A.) + B.)	72 (63,85)	11 (19,15)	83
C.) + D.)	18 (26,15)	16 (7.85)	34
Spaltensumme	90	27	117

Tabelle 15 b: Vierfeldertabelle

Begründung	Gr. 1	Gr. 2
Vergessen	5 (12%)	25 (81%)
Nebenwirkungen	6 (14%)	4 (13%)
Einnahme nur bei Verschlechterung	22 (52%)	
"Helfen ja doch nicht"	5 (12%)	
Andere Gründe	4 (10%)	2 (6%)
	42 (100%)	31 (100%)

Tabelle 16: Subjektive Begründung der Nichtbefolgung

VI.) D i s k u s s i o n

Unsere in Tabelle 1 wiedergegebenen Ergebnisse stimmen mit den Angaben der Literatur größenordnungsmäßig gut überein. Danach nehmen 36 % der Patienten die vom Arzt verschriebenen Medikamente nicht oder sehr unregelmäßig ein und 26 % machen hin und wieder Medikationsfehler. Nur 23% der Kranken nehmen die verordneten Arzneimittel genau nach den Anweisungen des Arztes ein. In Tabelle A (s. Einleitung) sind 19 Arbeiten mit ihren wichtigsten Daten zusammengefasst. Die dort angegebenen Prozentzahlen für die Nichtbefolgung medikamentöser Verordnungen schwanken zwischen 15 und 66 %, im arithmetischen Mittel 39 %. Bei Davis 1966 findet sich ebenfalls ein Literaturüberblick. Danach besteht eine Schwankungsbreite von 15 bis 93 %, im Mittel ungefähr 30%.

Die großen Schwankungsbreite der im Schrifttum zitierten Zahlen hat verschiedene Ursachen.

1.) Die Variable "Nichtbefolgung ärztlicher Verordnungen" wird sehr unterschiedlich definiert. Es finden sich Bezeichnungen wie "medication errors", "fail", "patients noncompliance" etc. und oft wird nicht exakt beschrieben, was damit gemeint ist. In einigen Arbeiten werden auch einfach die gesamten untersuchten Urinproben zusammengezählt und die Prozentzahl der negativen Tests angegeben.

Die Nichtbefolgung kann in vieler Hinsicht verschiedene Grade aufweisen. Es sind folgende Möglichkeiten denkbar:

A.) Bei einem Medikament:

- a.) keine Einnahme
- b.) Seltene oder sehr unregelmäßige Einnahme
- c.) Zeitweise regelmäßig, dann wieder (eventuell über längere Perioden) unregelmäßige Einnahme
- d.) Ständig Dosierungsfehler
- e.) Zeitweise Dosierungsfehler

B.) Bei mehreren Medikamenten entstehen zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten.

Ähnliche Angaben finden sich bei DAVIS 1966. Wir versuchten, soweit wie möglich, diesen verschiedenen Variationsmöglichkeiten Rechnung zu tragen und teilten die Patienten hinsichtlich dieser Variablen in vier Gruppen ein (s. Tab.1).

2.) Es kommen sehr unterschiedliche Methode zur Anwendung, um empirische Werte über das Ausmaß der BmV zu erhalten.

Es gibt dazu im Prinzip drei Möglichkeiten:

- a.) Befragung des Patienten.
- b.) Abzählen der bei der Visite oder einem Hausbesuch noch vorgefundenen Tabletten etc. ("pill count").
- c.) "Objektive" Nachweismethoden:
 - 1.) chemischer Nachweis der Substanzen oder ihrer Metabolite in Körperflüssigkeiten.
 - 2.) Markierung der Medikamente mit anderen im Urin chemisch nachweisbaren Stoffen.

Jede dieser Methoden hat Nachteile. Die ersten beiden werden nur annähernde Ergebnisse bringen, während die chemischen Methoden einen sehr umfangreichen Aufwand erfordern, nur bei Untersuchungen mit einem oder zumindest sehr wenigen Medikamenten angewendet werden können und damit halbwegs zuverlässig nur im stationären Betrieb durchzuführen sind. Es ist daher erstaunlich, daß PORTER(1969) in seiner Praxis vier verschiedene Erkrankungsgruppen mit chemischen Nachweismethoden untersuchte.

In großem Umfang wurde das Riboflavin als Markierungssubstanz oraler Medikamente verwendet. Auch hier treten jedoch zunehmend Schwierigkeiten auf, da in immer größerem Umfang nichtrezeptpflichtige Vitaminpräparate auf den Markt gelangen, die dann die Ergebnisse durch Eigenmedikation verfälschen können.

Oft ist in der Literatur die Angabe zu finden, daß die Patienten nur wenige Male zu Urinproben bestellt wurden. Damit ist selbstverständlich über eine regelmäßige Ein-

nahme nichts ausgesagt. Ferner ist Voraussetzung, daß die Patienten über den Zweck der Urinuntersuchungen nicht unterrichtet werden. Auch diese Voraussetzung wurde nicht immer erfüllt. Bei kritischer Betrachtung ist daher den chemischen Nachweismethoden keinesfalls von vornherein ein Vorteil gegenüber den anderen Methoden einzuräumen. Die Befragungsmethode - wie wir sie angewendet haben - hat gegenüber den chemischen Methoden den großen Vorzug einer umfassenderen Informationsmöglichkeit.

3.) Die große Schwankungsbreite der Angaben in der Literatur wird dadurch mit bedingt, daß - außer in der Arbeit von CHAVES - kleine Kollektive mit Fallzahlen zwischen 100 und 200 untersucht wurden. Die meisten Autoren beschränken sich nur auf eine Krankheit, wie in der Einleitung ausführlich dargestellt wurde.

4.) Es kommen darüber hinaus nur sehr selten exakte statistische Auswahlmethoden der Stichproben (random sampling) zur Anwendung, sodaß die Untersuchungen nicht "repräsentativ" sein können und bestenfalls einen Überblick über die gerade vorliegenden örtlichen therapeutischen Problem geben.

Wir versuchten diesen Faktor durch Anwendung des Listenauswahlverfahrens unseres Kollektivs zu berücksichtigen.

Es ist somit sehr schwierig zu genauen repräsentativen Zahlen über das wahre Ausmaß der Nichtbefolgung medikamentöser Verordnungen zu kommen. Solche empirischen Zahlen können also nur durch aufwendige, großangelegte Versuchsreihen über längere Zeiträume (mindestens sechs Monate) mit einem nach der Stichprobentheorie exakt ausgewählten und ausreichend großen (N mindestens 500) Patientengut und mit den chemischen Nachweismethoden gewonnen werden.

Nach dem bisher vorliegenden Zahlenmaterial des Schrifttums und den eigenen Untersuchungen kann der praktisch tätige Arzt jedoch davon ausgehen, daß jeder zweite seiner Langzeitpatienten mehr oder weniger grobe Medikationsfehler macht und sich somit nicht an seine Verord-

nungen hält. Darüber hinaus kann der behandelnde Arzt in der Regel den kooperativen Patienten nicht den anderen Patienten unterscheiden, wie ROTH und BERGER nachweisen.

Noch schwieriger ist es, die Ursachen für dieses Verhalten herauszufinden, wie auch aus den zahlreichen Hinweisen in der Literatur hervorgeht. Unter Berücksichtigung aller zugänglichen Literatur kann man einen Katalog der Faktoren aufstellen, die die BmV beeinflussen können (Tabelle B). Daraus ist zu ersehen, daß nur wenige Autoren versuchen, über empirisches Zahlenmaterial hinausgehend die Ursachen dieses Verhaltens zu studieren. Aus räumlichen Gründen sind die Arbeiten in der Tabelle nur mit ihren fortlaufenden Nummern zitiert.

Auch bei Betrachtung der Ursachen für die Nichtbefolgung der Verordnungen kamen die einzelnen Autoren zu sehr unterschiedlichen, teilweise sich widersprechenden Ergebnissen, wie die Tabelle B zeigt. Die Gründe dafür dürften dieselben sein, die weiter oben bei der Diskussion der empirisch gewonnenen Prozentzahlen schon angeführt sind.

Der Einfluß demographischer Daten des Patienten auf die BmV wird von den Autoren sehr unterschiedlich beurteilt. Wir selbst konnten keinen Einfluß von Alter, Geschlecht, Schulbildung, Beruf, Familienstand und ökonomischer Lage finden, was durch das kleine Kollektiv mit bedingt sein mag. Es ist jedoch denkbar, daß hohes Alter mit der physiologischen oder pathologischen Einschränkung der geistigen Leistungsbreite einen negativen Einfluß auf die BmV hat, da wir einen eindeutig signifikanten Einfluß der Intelligenz feststellten. Ebenso soll nach der Literatur ein Einfluß des Familienstandes vorhanden sein, da bei Patienten, die allein leben, die Kontrolle durch Familienangehörige nicht vorhanden sei und solche Kranken besonders in höherem Alter und bei niedrigem Sozialstatus leicht verwahrlosen.

Daß wir entgegen den Angaben im Schrifttum keinen Einfluß der sozialökonomischen Lage auf die BmV fanden, liegt wahrscheinlich an der Tatsache, daß sich bei uns

- 11 -

zwar zahlreiche Patienten (26 %) mit geringem Einkommen fanden, die jedoch im Vergleich zu vielen Ländern besonders der "Dritten Welt" ein gesichertes Leben führen können. Viele Autoren, darunter LENDRUM et al., McDONALD et al., PORTER, WALLACE et al. haben verdeutlicht, daß unterhalb einer gewissen Einkommensgrenze die BmV sehr schlecht wird.

Wir selbst kamen zu dem Ergebnis, daß Intelligenz und charakterliche Eigenschaften des Patienten (z. B. Mißtrauen "Introvertiertheit" u.an.), ferner der Grad seiner Beschwerden und seine Einstellung zum Medikament die Befolgung der medikamentösen Verordnungen beeinflussen. Damit stimmen wir mit DAVIS 1968, WATTS, SCHWARZT et al. und vielen anderen Autoren überein.

Der signifikante Einfluß der Intelligenz läßt vermuten, daß durch alle Erkrankungen, die das Gehirn in Mitleidenenschaft ziehen, also einige Psychosen und Gefäßerkrankungen mit Beteiligung der Hirnarterien, die Regelmäßigkeit der Einnahme negativ beeinflußt wird. Das geht auch aus Angaben der Literatur hervor (SCHWARTZ et al., DONABEDIAN und ROSENFELD). Auch WATTS machte deutlich, daß Intelligenz und Sozialstatus die BmV wesentlich beeinflussen.

Der Einfluß dieser beiden letzten Faktoren wird weiter auch durch die Tatsache beleuchtet, daß in Populationen mit niedrigem Sozialstatus und niedriger Intelligenz eine Geburtenkontrolle mit oralen Ovulationshemmern nicht möglich ist, da die Frauen unter anderem nicht dazu zu bringen sind, diese regelmäßig täglich einzunehmen (FOX).

Der Patient sucht einen Arzt in der Regel auf, weil er dadurch eine Linderung seiner Beschwerden erwartet. Dafür ist er bereit, körperliche Eingriffe zu dulden und die Anweisungen des Arztes zu befolgen (nach DAVIS 1966).

So ist es erklärbar, daß sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Beschwerdegrad und BmV in unserer Untersuchung fand. Besonders in der Tuberkuloseheilkunde bei oft nur geringen Beschwerden und schwerem Organbefunden spielt dieses Problem eine wesentliche Rolle, wie aus den An-

gaben von DIXON et al. hervorgeht. Damit übereinstimmend fanden wir bei der Hälfte der Patienten mit sehr unregelmäßiger BmV die Aussage, die Arzneien nur bei Verschlechterung des Zustandes und Zunahme der Beschwerden regelmäßig einzunehmen.

Substanzen können mit Nebenwirkungen behaftet sein. 14 % der von uns untersuchten Kranken, die eine schlechte BmV zeigten, äußerten, die Arzneimittel wegen Angst vor Nebenwirkungen nicht regelmäßig einzunehmen. Auch das stimmt mit den Angaben anderer Autoren überein, besonders bei Untersuchungen über Einnahme von Tuberkulostatica, wobei Arzneimittelnebenwirkungen mit heftigen subjektiven Beschwerden auftreten können. Auch die subjektive Einstellung des Patienten zum Medikament spielt nach unseren Untersuchungen eine Rolle, da 12 % der Patienten, die nicht regelmäßig einnahmen, sich resignierend über die Wirksamkeit der verordneten Arzneien äußerten. Hierbei ist allerdings zu unterscheiden zwischen tatsächlicher Unwirksamkeit des Medikamentes und einer nur subjektiv empfundenen.

PORTER meint, daß eine Abhängigkeit der BmV von der Verteilung der Tagesdosis vorhanden ist. Er fand bei Eisenpräparaten, die nur einmal am Tag eingenommen werden müssen, eine signifikant bessere BmV als bei Präparaten, die dreimal am Tag einzunehmen sind. Zu diskutieren ist allerdings hier, ob nicht das gelegentliche Weglassen einer einmaligen Tagesdosis gravierender ist als das gelegentliche Vergessen einer gedrittelten Dosis. Auch die Anzahl der verordneten Medikamente hat nach diesem Autor einen Einfluß auf die BmV. Das konnten wir an unserem Fallmaterial nicht bestätigen. Danach spielt es keine Rolle, wieviele Medikamente gleichzeitig verordnet sind (ebenso DAVIS et al. 1963). Über Notwendigkeit von Arzneimittelkombinationen hat CROMIE 1969 referiert.

Merkmal	Einfluß	Keinen Einfluß
I.) <u>Demografische Daten</u>		
1.) Alter	11,22,44,57,74	10,53,81
2.) Geschlecht	22,52,57,85	53,81
3.) Schulbildung	57,74	
4.) Beruf	10	
5.) Volkszugehörigkeit		53,57
6.) Familienstand	57,74,77,81	
7.) Einkommen, soziale Lage	48,53,57,66,77,79	
8.) Wohnsitz Stadt oder Land	57	53
9.) Erkrankung weiterer Familienmitglieder	53	
II.) <u>Geistig-psychische Patientenmerkmale</u>		
1.) Intelligenz	20,26,46	81
2.) Charakterliche Eigensch.	20,23,49	
3.) Einstellung zur Umwelt	23	
4.) Einstellung zur Krankheit		
5.) Haltung gegenüber der ärztl. Behandlung	16-21,79	
6.) Einstellung zum Medikament		
7.) Empfundene Beschwerden	44	10
8.) Neigung zu Suchtmitteln	11	
9.) Beeinflußbarkeit und Beeinflussung durch Dritte		
III.) <u>Krankheit und Medikament</u>		
1.) Hauptdiagnose	66,81	
2.) Nebenbefunde, Folgeerkr.	74	
3.) Art der Medikamente		
4.) Anzahl der Medikamente	54	
5.) Größe, Farbe, Geschmack d.M.	28	
6.) Verteilung der Tagesdosis	66	
7.) Nebenwirkungen	22,81	
8.) Dauer der Behandlung	27,66	10
9.) Stadium der Erkrankung	78	57
10.) Körperlicher Zustand d.Pat.	11	
11.) Ansprechen der Erkrankung auf die Behandlung	11	
IV.) <u>Arzt und Patient</u>		
1.) Merkmale des Arztes	16-21,63,73	
2.) Häufigkeit des Arztwechsels		
3.) Regelmäßigkeit des Arztbesuchs		
4.) Entfernung und Verkehrsverbindung Arztpraxis und Patientenwohnung		
5.) Arzt-Patient-Verhältnis	16-21,56,73	
6.) Form der therapeut. Anweis.	56	
7.) Kontrolle der Einnahme durch den Arzt		

Tabelle B: Zusammenstellung der Variablen, die die Medikamenteneinnahme beeinflussen können, mit Literaturhinweisen.

Ferner ist es wahrscheinlich, daß auch die Möglichkeit, das oder die M e d i k a m e n t e j e d e r z e i t z u V e r f ü g u n g z u h a b e n, eine Rolle spielt. Obwohl wir diesen Faktor nicht in unsere Untersuchungen einbezogen, konnte doch ab und zu besonders von älteren und körperlich gebrechlichen Kranken die Klage gehört werden, den beschwerlichen Weg zum Arzt und die langen Wartezeiten in der Sprechstunde zu scheuen. In der Literatur fanden wir hierüber keine Angaben. Eine Rationalisierung der Arztpraxis mit verkürzten Wartezeiten müßte sich hier günstig auswirken.

Eine o b j e k t i v e u n d r e g e l m ä ß i g e K o n t r o l l e der Medikamenteneinnahme durch den Arzt wirkt sich sehr günstig auf die BmV aus. Bei unserer Untersuchung fand sich bei den 11 Patienten, die Marcumar^R erhielten, nur in einem Fall bei einem Patienten mit ausgeprägter Cerebralsklerose eine unregelmäßige Einnahme. Hier spielt aber sicher auch der "Marcumarausweis" mit Eintragungen der täglichen Dosis eine wesentliche Rolle.

In den Fällen, wo einfaches Vergessen die Ursache für Medikationsfehler ist, kann man versuchen, durch besondere Tablettenverpackungen mit Aufdruck der Wochentage die Regelmäßigkeit der Einnahme zu erhöhen, wie dies für die meisten Ovulationshemmer und neuerdings für Oricillin^R, Redul plus^R, Vigorsan^R und andere Firmenspezialitäten in Gebrauch ist.

In unseren Untersuchungen wurden der Faktor "Qualität der ärztlichen Leistung" und der Faktor "Patientenangepaßtes Verhalten des Arztes" nicht berücksichtigt. Die Wichtigkeit dieser Faktoren und ihren Einfluß auf die Befolgung ärztlicher Verordnungen ist an anderer Stelle oft in den Vordergrund gestellt worden (DAVIS, RILEY, EICHORN et al., HELLMUTH et al., PFLANZ, LEY et al.). Danach sollte man sich als Arzt davor hüten, die Gründe für die Nichtbefolgung der Anordnungen nur beim Patienten zu suchen. Besonders DAVIS (1966, 1968) sieht im psychologischen Ablauf der "Arzt-Patient-Kommunikation" den Hauptfaktor, der die BmV beeinflußt. Er stellte 10 Modelle des Verhaltens (Verhaltensmuster) beim Arzt-Patient-Gespräch auf und kor-

relierte diese mit dem Grad der BmV. Besonders ungünstig wirken sich danach autoritatives, nichtinformatives und hastiges Verhalten des Arztes aus.

Das, was der Arzt vom Patienten und der Patient vom Arzt erwartet, ist nach DAVIS oft nicht kongruent. Z. B. verläßt der Kranke oft enttäuscht darüber, daß er hastig behandelt wurde und nicht alles, was ihn innerlich bewegt, ausführen konnte, die ärztliche Sprechstunde. Er erwartet vom Arzt ausführliches Eingehen auf seine Beschwerden und Erklärungen über seine Krankheit in einer ihm verständlichen Sprache sowie beruhigendes Zusprechen. Der Arzt würde oft zuwenig als "Interpretator" und Erzieher des Patienten wirken, wobei jüngere Ärzte öfter dazu neigten, die Ursachen für die Nichtkooperativität in eigener Unzulänglichkeit zu suchen und ältere, erfahrene Ärzte viel mehr davon überzeugt seien, sich richtig zu verhalten.

Hier scheint uns ein Hauptproblem zu liegen, da die Zeit, die der Arzt hierzulande für den einzelnen Patienten aufbringen kann, oft nicht ausreichend ist, um die Forderungen von DAVIS zu erfüllen, besonders wenn es sich um Kranke mit verminderter Intelligenz handelt.

An den Faktoren Intelligenz und Charakterstruktur, Sozialstatus, Familienstand, Beschwerdegrad und andere Patientenmerkmale, die die BmV beeinflussen können, wird sich wenig ändern lassen. So kann nur der Arzt durch Rationalisierungsmaßnahmen seiner Praxis, verbesserte Methoden der Unterrichtung, z. B. schriftlichen Therapieplan, häufige Hinweise auf die Notwendigkeit der Medikation und somit durch sein freilich oft recht zeitraubendes Bemühen um jeden einzelnen seiner chronisch Kranken bewirken, daß mehr als die Hälfte seiner Patienten die therapeutischen Anweisungen befolgen.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Bei 117 chronisch Kranken in ambulanter Behandlung wurde durch Befragen festgestellt, mit welcher Genauigkeit die Anweisungen des Arztes hinsichtlich medikamentöser und diätetischer Verordnungen befolgt wurden. Literaturangaben im deutschen Schrifttum über dieses Thema fehlen.

Die Befragungen erfolgten in der Wohnung der Patienten nach einem detailliertem Fragebogen. Die Berechnung der Signifikanzen bei der statistischen Überprüfung der Hypothesen erfolgte mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes. Es ergeben sich dabei folgende wesentlichen Ergebnisse:

- 1.) 36% der Patienten zeigten sehr unregelmäßige Einnahme der verordneten Medikamente oder machten grobe Medikationsfehler, 26% machten bis zu fünf Fehler im Monat, 15% nahmen ein oder mehrere Medikamente regelmäßig, andere hingegen unregelmäßig ein und nur 23 % hielten sich ganz genau an die medikamentösen Verordnungen ihres Arztes.
- 2.) Die Hälfte der Patienten nahm darüber hinaus andere, nichtverordnete Arzneimittel ein. Nur 19% befolgten ein vom Arzt ausgesprochenes Rauchverbot, 40% der Patienten mit Alkonolverbot mieden den Alkohol, und 83% befolgten Diätanweisungen.
- 3.) Nach unseren Ergebnissen wird derjenige Patient, der seine Medikamente entgegen den ärztlichen Anweisungen nicht regelmäßig einnimmt, durch niedrige Intelligenz, verschlossenen Charakter, geringe oder fehlende subjektive Beschwerden und negative Einstellung zur Wirksamkeit des Arzneimittels charakterisiert.

Die Ergebnisse werden mit den Angaben von 58 ausländischen Arbeiten verglichen und diskutiert. Sie stimmen dabei größenordnungsmäßig gut mit den Zahlen vieler Autoren überein. Unterschiedliche Definition der Variablen "Nichtbefolgung ärztlicher medikamentöser Verordnungen", ferner unterschiedliche Methoden der Untersuchung und differentes Vorgehen der einzelnen Autoren bei der Auswahl der Kollektive gestalten

Vergleiche jedoch sehr schwierig. Besonders die Ursachen für die Nichtbefolgung Ärztlicher Verordnungen werden in der Literatur vielseitig, aber oft widersprechend diskutiert. Soweit sich die Ursachen beheben lassen, werden Möglichkeiten dazu in dieser Arbeit aufgezeigt.

VIII.) L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

1. ARTIS, R.D., P. K. JOHNSON, A.H.FREE:
A simplified test for the detection of PAS and
acetylsalicylic acid metabolites in urine.
Am.Rev.Resp.Dis. 84 (1961), 435
2. BELLES, Q.C., M.L. LITTLEMAN:
A sensitive filter paper spot test for the detection
of INH metabolites in urine.
Med. J. Aust. 2 (1962), 588
3. BENSTEAD, N., G.W. THEOBALD:
Iron and the 'physiological' anaemia of pregnancy.
Brit. Med. J. 1 (1952), 407
4. BERGMAN, A.B., R. J. WERNER:
Failure of children to receive penicillin by mouth.
New Eng.J.Med. 268 (1963), 1334
5. BERKOWITZ, N. H., M.F. MALONE, M.W.KLEIN, and A.EATON:
Patient follow-through in the out-patient department.
Nursing Res. 12 (1963), 16
6. BERRY, D., A. ROSS, H. HUMPFNER, K. DEUTSCHLE:
Self-medication behavior as measured by urine
chemical tests in domiciliary tuberculosis patients.
Am.Rev.Resp.Dis. 86 (1962), 1
7. BERRY, D. A. ROSS, K. DEUTSCHLE:
Tuberculosis patients treated at home.
Am.Rev.Resp.Dis. 88 (1963), 769
8. BLAND, J.F., T.D. JONES:
Rheumatic fever and rheumatic heart disease: A
twenty year report on 1,000 patients followed since
childhood. Circulation 4 (1951), 836
9. BREITE, M.J.:
Urine test for the detection of PAS in ambulatory
tuberculous patients.
Am.Rev.Resp.Dis. 79 (1959), 672

10. SARON, H.S., H.P. ROTH:
Patients' cooperation with a medical regimen.
I. Am. med. Ass. 203 (1968), 922
11. CHARNEY, E., et al.:
How well do patients take oral penicillin. A
collaborative study in private practice.
Pediatrics 40 (1967), 188
12. CHAV S, A.D.:
Results of the PAS urine test (phenistix) study
sone in May and June.
Am.Rev.Resp.Dis. 81 (1960), 111
13. COBB, B., C. McGUIRE., R.L.CLARK., C.D.HOWE:
Patient-responsible delay of treatment in cancer.
Cancer 7 (1954), 920
14. CROMIE, B.W.:
Sind Arzneistoff-Kombinationen notwendig?
Deutsche Apotheker-Zeitung 109 (1969), 1448
15. CURTIS, E.:
Medication errors made by 26 patients on a hospital
home care program.
Nursing Outlook 9 (1961), 290
16. DAVIS, M.S., R.L. EICHHORN:
Compliance with medical regimes: A panel study.
J.Health and Human Behavior 4 (1963), 240
17. DAVIS, M.S.:
Variations in patients' compliance with doctors'
orders: Analysis of congruence between survey re-
sponses and results of empirical investigations.
J.Med.Edu. 41 (1966), 1037
18. DAVIS, M.S.:
Deviant interaction in an institutionalized relations-
ship. Variations in patients' compliance with doctors'
orders.
Paper presented before the medical sociology session
sixth world congress of sociology, Evian, France (1966).

19. DAVIS, M.S.:
Predicting non-compliant behavior.
J. of Health and Social Behavior 8 (1967), 265
20. DAVIS, M.S.:
Variations in patients' compliance with doctors' advice.
Am.J.Publ.Health 58 (1968), 274
21. DAVIS, M.S., R. P. von der LIPPE:
Discharge from hospital against medical advice: A study of reciprocity in the doctor-patient relationship.
Social Science and Med. 1 (1968), 336
22. DIXON, W.M., P.STRADLING, I.D.P.WOOTON:
Outpatient PAS therapy.
Lancet 273 (1957), 871
23. DONABEDIAN, A., L.S.ROSENFELD:
A follow-up study of chronically ill patients discharged from hospital.
Pub.Health Rep. 79 (1964), 228
24. DOWIDAT, H.J.:
Wird orales Kontrastmittel zuverlässig eingenommen?
Med. Mitteilungen 30 (1969), 16
25. EICHORN, R.L. D.C. RIEDEL, W.H.M.MORRIS:
Compliance to perceived therapeutic advice.
Proceedings of the purdue farm cardiac seminar.
W.H.M. MORRIS ed., Lafayette, Indiana, Sept. 1958, 65
26. ELLING, R., R. WHITTEMORE, M.GREEN:
Patient participation in a pediatric program.
J.Health and Human Behavior 1 (1960), 183
27. ELLIS, R.:
The relationship between psychological factors and remission of duodenal ulcer.
Doctoral Dissertation, University of Chicago 1964

28. FOX, W.:

The problem of self-administration of drugs; with particular reference to pulmonary tuberculosis. *Tubercle* 39 (1958), 269

29. GELBER, J.:

Released mental patients on tranquilizing drugs and the public health nurse. New York, New York University Press 1959.

30. GORDIS, L., M. MARKOWITZ, et al.:

The inaccuracy in using interviews to estimate patient reliability in taking medications at home. *M. Care* 7 (1969), 49

31. GROVE, D.C., W.A.RANDALL:

Assay methods of antibiotics. Medical *Encyclopedia*, New York 1958.

32. HALER, D.:

The therapeutic response of secondary anaemias to organic and inorganic iron salts. *Brit.Med.J.* 2 (1952), 1241

33. HARDY, M.C.:

Follow-up of medical recommendations. *J. Am.Med.Ass.* 136 (1952), 20

34. HARDY, M.C.:

Psychologic aspects of pediatrics: Parent resistance to the need for remedial and preventive services. *J. Pediat.* 48 (1956), 104

35. HASELOFF, HOFFMANN:

Kleines Lehrbuch der Statistik. Berlin 1968.

36. HELLMUTH, G.A., W.J.JOHANNSEN, T.SORAUF:

Psychological factors in cardiac patients. *Arch. Environ Health* 12 (1966), 771

37. HOBBY, G., K. DEUTSCHLE:

The use of riboflavin as an indicator of isoniazid ingestion in self-medicated patients. *Am.Rev.Resp.Dis.* 80 (1959), 415

38. HOLLANDER, M.:
The psychology of medical practice.
Philadelphia 1958, W.B. Saunders
39. IRELAND, H.D.:
Outpatient chemotherapy for tuberculosis.
Am.Rev.Resp.Dis. 82 (1960), 378
40. JENKINS:
Are patients true to T.I.D. and Q.I.D. doses?
Practitioner 9 (1954), 66
41. JOHANNSEN, W.J., G.A. HELLMUTH, T. SORAUF:
On accepting medical recommendations.
Arch.Environ.Health 12 (1966), 63
42. JONES, J.H.:
Riboflavine as an indicator of drug taking behavior.
Med. J. Austr. 1 (1967), 202
43. JOSLIN, E.P., et al.:
The treatment of diabetes mellitus.
London 1947, 8th ed., p. 431, H. Kimpton
44. JOYCE, C.R.B.:
Patient cooperation and the sensitivity of clinical trials.
J. Chronic Dis. 15 (1962), 1025
45. KASIK, I.E., A. HELLER, W. LESTER, W.R. BARCLAY:
A simple spot test to determine whether a patient is taking INH.
Am.Rev.Resp.Dis. 85 (1962), 282
46. KINCADE, G.F.:
Domiciliary treatment of tuberculosis.
Canad.Med.Ass.J. 95 (1966), 818
47. LAJRET, et al.:
Internat. J. Lep. 24 (1956), 138
48. LENDRUM, B. L., C. KOBRIN:
Prevention of recurrent attacks of rheumatic fever problems revealed by long-term follow up.
J. Am.Med.Ass. 162 (1956), 13

49. DEVENTHAL, A.:
Fear communications in the acceptance of preventive health practices.
Bull. New York Acad. Med. 41 (1965), 1144
50. LEY, P., H.S. SPILMAN:
Communications in an out-patient setting.
Brit. J. Soc. and Clin. Psychology 4 (1965), 114
51. LIPMAN, R.S., et al:
Neurotics who fail to take their drugs.
Brit. J. Psychiat. 111 (1965), 1043
52. LUNTZ, G.R., R. AUSTIN:
New stick test for PAS in urine.
Brit. J. Med. 1 (1960), 1679
53. MACDONALD, M.D., K.L. HAGBERG, B.J. GROSSMAN:
Social factors in relation to participation in follow-up care of rheumatic fever.
J. Pediat. 62 (1963), 503
54. MADDOCK, R.K.,:
Patient cooperation in taking medicines - A study involving isoniazid and aminosalicylic acid.
J. Am. Med. Ass. 199 (1967), 169
55. MARKOWITZ, M., L. GORDIS:
A mail-in technique for detecting penicillin in urine: Application to the study of maintenance of prophylaxis in rheumatic fever patients.
Pediatrics 41 (1968), 151
56. MOHLER, D.N., D.G. WALLIN, E.G. DREYFUS:
Studies in the home treatment of streptococcal disease.
New Engl. J. Med. 252 (1955), 1116
57. MORROW, R., D.L. RABIN:
Reliability in self-medication with isoniazid.
Clin. Research 14 (1966), 362

58. NOELLE-NEUMANN:
Umfragen in der Massengesellschaft.
Reinbek bei Hamburg 1963, Rowohlt
59. NUGENT, C.A., et al.:
Glucocorticoid toxicity.
J.Chronic Dis. 18 (1965), 323
60. PARKES, C.M., G.W.BROWN, E.M. MONCK:
The general practitioner and the schizophrenic patient.
Brit.Med.J. 1 (1962), 972
61. PAUL, J.R.:
The epidemiology of rheumatic fever.
3th ed., New York, Am.Heart Ass. 1957.
62. PENHAM, H.G., D.G. WRAITH:
Two simple tests to detect omission of prescribed paraaminosalicylic acid.
Lancet 2 (1956), 552
63. PFLANZ, M.:
Beurteilung der Qualität ärztlicher Verrichtungen.
Münchener Med. Wo. 110 (1968), 1944
64. PFLANZ, M.:
Selbstmedikation.
Münchener Med. Wo. 111 (1969), 282
65. PITMAN, E.R., D. E. BENZIE, M. LATE:
Clinic experience with a urine strip test.
Dis. Chest 36 (1959), 1
66. PORTER, A.M.W.:
Patients and tablets.
Brit.Med.J. 2 (1966), 1301
67. PORTER, A.M.W.:
Drug defaulting in a general practice.
Brit.Med.J. 1 (1969), 218
68. PRESTON, D.F., F.L. MILLER:
The tuberculosis outpatients' defection from therapy.
Am.J.med.Sciences 247 (1964), 55

69. PRICKMAN, L.E., et al.:
Does the executive health program meet its objective?
J. Am.Med.Ass. 167 (1958), 1451
70. REYNOLDS, E., C.R.B. JOYCE, J.L. SWIFT:
Brit. J. Psychiat. 111 (1965), 84
71. RILEY, C.S.:
Patients' understanding of doctors' instructions.
M.Care 4 (1966), 34
72. ROBERTS, R., K. DEUTSCHLE:
Comparative study of urine tests for the detection
of isoniazid.
Am.Rev.Resp.Dis. 80 (1959), 904
73. ROTH, H.P., D.G. BERGER:
Studies on patient cooperation in ulcer treatment.
Gastroenterology 38 (1960), 630
74. SCHWARTZ, D., et al.:
Medication errors made by elderly, chronically ill
patients.
Am.J.Publ.Health 52 (1962), 2018
75. SIMPSON, J.McD.:
Simple tests for the detection of urinary PAS.
Tubercle 37 (1959), 333
76. VERE, D.W.:
Errors of complex prescribing.
Lancet 1 (1965), 370
77. WALLACE, H.M., et al.:
Study of follow-up of children recommended for
rheumatic fever prophylaxis.
Am.J.Pub.Health 46 (1956), 1563
78. WATKINS, J.D., et al.:
Observations of medication errors made by diabetic
patients in the home.
Diabetes 16 (1967), 882

79. WATTS, D.D.:
Factors related to the acceptance of modern
medicine.
Am.J.Pub.Health 56 (1966), 1205
80. WEISKER, J.:
Arzneimittel-Darreichungsform im Urteil des
Verbrauchers.
Münchener Med. Wo. 105 (1963), 743
81. WILCOX, D.R.C., et al.:
Do psychiatric out-patients take their drugs?
Brit.Med.J. 2 (1965), 790
82. WOOD, H.F., et al.:
Rheumatic fever in children and adolescents.
Ann.Intern.Med. 60, (1964), 6
83. WORLD HEALTH ORGANISATION:
Techn. Rep. Ser. No. 141 (1957)
- 84.) WORLD HEALTH ORGANISATION:
Techn. Rep. Ser. No. 126 (1957)
- 85.) WYNN-WILLIAMS, N., M. ARRIS:
On omitting PAS.
Tubercle 39 (1958), 138

Herrn Prof. Dr. med. J. Dörner danke ich für die Überlassung des Themas und die Unterstützung bei der Arbeit.

Den Herren Dres. Althaus, Henkel, Kühn, Müller, Schubert, van der Lugt, Voelker, Waldmann und Wehe danke ich für die Erlaubnis, einen Teil ihrer Patienten untersuchen zu dürfen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. M. Pflanz, Leiter des Institutes für Epidemiologie und Sozialmedizin der Medizinischen Hochschule Hannover, der mir bei der Planung und Aufstellung des Fragebogens sowie der statistischen Aufbereitung wertvolle Ratschläge gab und mich mit wichtigen Literaturhinweisen unterstützte.

Lebenslauf

Am 13.2.1940 wurde ich als Sohn des Gewerkeoberlenrers Oswald Braschke und seiner Ehefrau Charlotte, geb. Mosab, in Bad Warmbrunn in Oberschlesien geboren.

Von Ostern 1946 bis Ostern 1951 besuchte ich die Volksschule, danach das staatliche altsprachliche Gymnasium in Minden/Westfalen. Im Frühjahr 1961 bestand ich an dieser Schule die Reifeprüfung.

Vom Sommersemester 1961 bis zum Wintersemester 1963/64 studierte ich an der Philipps-Universität in Marburg a.d. Lahn. Nach zwei Semestern bestand ich dort das Vorphysikum, nach drei weiteren das Physikum. Im Sommersemester 1964 war ich an der Christian-Albrecht-Universität Kiel immatrikuliert, ab Wintersemester 1964/65 studierte ich an der Georg-August-Universität Göttingen, wo ich im Juni 1967 das Medizinische Staatsexamen ablegte.

Die Medizinalassistentenzeit verbrachte ich in Minden/Westf. (Frauenheilkunde) und Kassel (Innere Medizin, Chirurgie und Lungenheilkunde), am 14. August 1969 erhielt ich die Approbation.

Von September 1969 bis Februar 1971 leistete ich meinen Wehrdienst als Stabsarzt und Truppenarzt in Homburg/Elze und Kassel ab.

Seit April 1971 bin ich an der Medizinischen Hochschule in Hannover als Assistent im Department Innere Medizin tätig.

